FEBBRAIO 1984

CQ elettronica

IN REGALO! 3 ZX Spectrum

La rivista di elettronica
a più alto contenuto di informazione

NUMERO 206

SPED. IN ABB. POST. GR. III/70

L. 2.500

EDITORE
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via Cesare Boldrini 22
(051) 552706-551202
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82.
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Calabria 23
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO
Italia annuo L. 30.000 (nuovi)
L. 29.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 37.000
Mandat de Poste International
Postanweisung Für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40121 Bologna
via Boldrini 22 - Italia

ARRETRATI L. 2.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

STAMPA - FOTOCOMPOSIZIONE FOTOLITO
Tipo-Lito LAME - Bologna
via Zanardi 506 - tel. (051) 376105

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

CQ elettronica

La rivista di elettronica
a più alto contenuto di informazione

SOMMARIO

febbraio 1984

Gli esperti rispondono

Qualche Rivista si sforza di spiegare che è una novità che un tecnico risponda al telefono ai suoi Lettori. I nostri Collaboratori da venti anni rispondono per telefono e per lettera, e questa non è una novità per i privilegiati Lettori delle riviste **CQ elettronica** *e* **XÉLECTRON.**
Questi sono alcuni dei nostri Collaboratori che sono lieti di ricevere telefonate dai loro Lettori:

n. telefono	Persona	orari e giorni preferiti
081/8622688	V. AMARANTE	ore 7÷8,30 o 14÷15
071/659732	V. CARBONI	ore 21÷22
0331/223302	S. CATTÒ	ore 19÷21, no sabato e domenica
055/664079	G. CHELAZZI	tutti i giorni dalle 19 alle 23
06/6240409	R. GALLETTI	sabato e domenica dalle 17 alle 21,30
02/2871393	A. GALLIENA	ore 21÷22
081/8515194	G. LONGOBARDO	ore 21÷22
0541/932072	M. MAZZOTTI	verso le 20, tutti i giorni
06/6289132	M. MINOTTI	tutte le sere dei giorni lavorativi, 20÷22
011/9651742	D. PALUDO	da lunedì a venerdì, 19÷20
081/8716073	A. UGLIANO	tutte le sere tra le 20 e le 22
081/934919	G. ZÁMBOLI	tutte le sere dalle 20 alle 21,30
0382/86487	G. ZELLA	tutte le sere dalle 21 alle 22

G. BECATTINI - inoltrare corrispondenza a CQ elettronica
S. MUSANTE - inoltrare corrispondenza a CQ elettronica
G. PISANO - via dei Sessanta 7/5 - 16152 CORNIGLIANO (GE)

Siate, come sempre, civili e rispettosi della vita privata di questi amici, evitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati.
E interpellateli solo sugli argomenti che essi trattano abitualmente sulla Rivista: non possono essere onniscenti!
GRAZIE

indice degli inserzionisti:

di questo numero

La campagna abbonamenti che regala.

CQ elettronica

1984

L.30000

12

CQ elettronica

XELECTRON omaggio

Risparmi

Ricevi subito in regalo

o in alternativa

RICETRASMETTITORI OMOLOGATI PER RADIOCOLLEGAMENTI TERRESTRI AD USO PRIVATO NELLA GAMMA VHF-UHF

ANY

Ricetrasmettitore mobile UHF "ANY"
Mod. A4251 M12
12 canali 25 W In FM
CONTROLLI: Volume, squelch, cambio canali, interruttore on/off, busy (indicatore ottico di chiamata sul canale)
FREQUENZA: 335,4 ÷ 470 MHz
1 canale quarzato (458 MHz)
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 20 dB S/N 0,35 μ V
POTENZA AUDIO: 2 W a 8 Ω
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: 25 W
IMPEDENZA D'ANTENNA: 50 Ω
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 48x158x265
ZR/7750-00

Omologazione: prot. n. 027267 del 20/7/83

Ricetrasmettitore portatile VHF "SHINSO"
Mod. SV 1000
6 canali 3 W in FM, 1 quarzato (156.300 MHz)
FREQUENZA: 134 ÷ 174 MHz
CONTROLLI: volume, squelch, cambio, canali
COMMUTATORE: power tx
MICROFONO: electret
INDICATORI: tx, stato batterie a LED
PRESE PER: antenna, microfono/altoparlante esterno, alimentatore, auricolare, carica batterie rapido.
SEZIONE RICEVENTE
supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 12 dB S/N 0,25 μ V
POTENZA AUDIO: 0,5 W
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: 1/3 W commutabili (1,5/5 W con accumulatore da 12 Vc.c.)
COMPLETO DI: coppia cristalli (156.300 MHz), batterie ni-cd, antenna elicoidale, alimentatore rete, borsa, cinghia, auricolare.
ALIMENTAZIONE: 9,6 ÷ 12 V c.c.
DIMENSIONI: 66x173x39
ZR/7500-00

Omologazione: prot. n. 27667 del 23/7/83

SHINSO

DISTRIBUITI DALLA G.B.C. italiana

MODULI PREMONTATI per EMITTENTI RADIO in F.M.

Ricevitore f.m. Stereo a PLL

copertura da 87/108Mhz - 50/70Mhz altre frequenze a richiesta-Uscita per strumento controllo R.F.e centratura canale-Utilissimo per realizzare ponti di trasferimento

Antenna collineare gain 10db

L'antenna - parte più importante di un sistema trasmittente. E' nella resa di questa il segreto di un lungo raggio d'azione Gamma di accordo 87/108Mhz-R.O.S 1,1-

£.330.000

Exciter programmabile a PLL

gamma di frequenza 87/108Mhz - 50/70Mhz altre frequenze a richiesta-potenza out 1w regolabile-assente da spurie ed armoniche impastazione frequenza con 4 contravers con lettura diretta della frequenza di trasmiss. dioda led indicat. di loop-interruttore elettronico di blacco R.F.-distorzione in bassa frequ. minore della o,o5%-alim.12vcc

£.128.000

Codificatore stereofonico

sottoportante quarzata-filtri attivi per la delimitazione della banda passante-separazione canali migliore di 50db-alim.12v

AMPLIFICATORI FINALI DI POTENZA A TRANSISTORS input30w out200W
" 60w " 400W
completi di protezioni-Rack 19'-alim.220vac

VALVOLARI
input 5w out 400W **£. 1.250.000**
" 10w " 800W **£. 1.600.000**

Completi di protezioni-Rack 19'-alim 220vac-GARANZIA ILLIMITATA NEL TEMPO

DI TUTTI I FINALI DI POTENZA SONO DISPONIBILI ANCHE PARTI STACCATE PER L'AUTOCOSTRUTTORE - TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO FORNITI COMPLETI DI AMPIE ISTRUZIONI TECNICHE-LE POTENZE SONO EFFETTIVE-

käßtron **tel.(099)674939** **AVETRANA (Taranto)**

FIERA MILLENARIA DI GONZAGA

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO

5ª FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA GONZAGA

(MANTOVA)

31 MARZO - 1° APRILE 1984

INFORMAZIONI: VI-EL ELETTRONICA
Tel. 0376/368923
Segreteria FIERA dal 25 Marzo
Tel. 0376/588258.

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - via C. Battisti, 9
46100 MANTOVA

Con il patrocinio della:

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN)

– LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA DA OLTRE CENT'ANNI
– TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA
Filiali: Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.

OFFERTE E RICHIESTE

coloro che desiderano effettuare un'inserzione utilizzino il modulo apposito

richieste RADIO

COMPRO TELESCRIVENTE MODERNA completa di demodulatore pronta all'uso. Vendo linea Geloso completa ultimo tipo come nuova e RX GRR5 AN/ARR52 e RXTX ZC1.
Geo Guido Canuto - Strada al Lanificio 1 - 13051 Biella (VC)
(015) 32289 (ore 20÷20,30)

CERCO FT7B oppure HF200, pago contanti.
Mario Silvia - S. Giusto 3 - 80038 Pomigliano d'Arco (NA)
(081) 8841408 (20-21)

CAMBIO RTX 144 SHAK-TWO con RX copertura HF non manomesso eventualmente anche conguagliando con altro materiale, es. TRID2200, rotore, alimentatori, registratori nastro, ecc. Possibilmente scrivere.
Romano Dal Monego - via Terme 1 - 39012 Mereno (BZ)
(0463) 49036 (solo serali)

CERCO/VENDO trasmettitore/ricevitore surplus US/Tedesco, scatole utensili Corda Manuele. A richiesta invio elenchi. Cerco RX Collins 51J4 Marconi, R1155.
Pascal Gayot - rue St. Bernard 11 - 75011 Paris - Francia
(6) 0846475 (ore 20÷23)

SCAMBIO RICETRASMETTITORE CB portatile Midland modello B-777C 5W, 8 canali di cui 5 quarzati, con un computer ZX80 o ZX81.
Luigi Righetto - Pago Mestra 10B - 30174 Mestre (VE)

TASTI TELEGRAFICI SURPLUS ogni tipo cerco per collezione anche fuori uso o incompleti.
IK0AWO, Gianfranco Scinia - corso Centocalle 7 - 00053 Civitavecchia (RM)

CERCO MANUALE e cavo collegamento a distanza 26 poli per radiotelefono Bosch KF160 e quarzi per questo apparato completo e funzionante.
Geo Guido Canuto - Strada al Lanificio 1 - 13051 Biella (VC)
(015) 32289 (ore 20÷20,30)

CERCO I SEGUENTI RICEVITORI Drake: 2C, SW4, SSR1. Cerco inoltre il sintetizzatore FS4, ogni altro accessorio di tipo "4" e il RTX Swan MB40. Fare offerta.
Gian Piero Campana - piazza Perotti 47 - 12061 Carrù (CN)

CERCO FOTOCOPIE manuale RCVR Kenwood QR866, rimborserò spese. Inoltre cerco unità PTT-VOX Semibreak in CW TXRX SWan HF 700S modello VX2 funzionante.
I1KUX, Roberto Bux - viale Torino 15 - 16035 Rapallo (GE)
(0185) 85693 (19,30 - 21,30)

AIUTATEMI AMICI DELL'ETERE! Cerco schema elettrico della Wireless set n° 22 e schema per l'alimentatore. Vendo BC683, provavalvole, oscillatore modulato.
Renato Giampapa - via Zattera 25 - 41100 Modena
(059) 354432 (20÷22,30)

CERCO RICEVITORE COLLINS WCS facente parte del TCS Radio Set. Cerco in omaggio apparati surplus.
Francesco Migliore - via P. Sassi 41 - 41100 Modena
(059) 306836 (20,00÷22,00)

CERCO MANUALE E CAVO collegamento radiotelefono Bosch KF160, telescrivente completa di demodulatore. Vendo GRR5 ARR52 ZC1M K2 linea Geloso ultimo tipo.
Geo Guido Canuto - Strada al Lanificio 1 - 13051 Biella (VC)
(015) 32289 (serali ore 20,30)

CERCO USATO barecchino CB portatile e antenna da mobile "Columbia" o simile.
Andrea Vascon - via S. Donà 303 - 30030 Favaro Veneto (VE)
(041) 613149 (19÷21)

CERCO RX COPERTURA CONTINUA ottimo stato, tratto di persona, possibilmente zone limitrofe Bergamo.
Paolo Incontri - via Delle Valli 31 - 24100 Bergamo
(035) 896086 (ore serali)

CERCO SCHEMA CB1000 Inno-hit AM/SSB, ottimo pagamento.
Salvatore Calà - via Cairoli 19 - 95036 Randazzo (CT)
(095) 921263 (20÷22)

ACQUISTO G4-216 e microfono per FT-207R.
Sandro Crocerossa - via Della Pace 1 - 87040 Castrolibero (CS)

CERCO SCHEMA O FOTOCOPIA del RTX VHF nautico Standard Nov.El C808N. Grazie.
Giuseppe Volpe - via Giovanni XXIII 8 - 10043 Orbassano (TO)

CERCO SCHEMA ELETTRICO RTX CB Courier "Spartan SSB" causa riparazione altrimenti impossibile. Spese postali a mio carico. Grazie.
Floriano Miglietta - via Armando-Spadini 3 - 72100 Brindisi
(0831) 85678 (ore 20÷22)

CERCO: ALTOPARLANTE ESTERNO da abbinare a FTDX505S se possibile anche FTV650 + FTV401 VFO e Transverter. Il tutto se originale anche se manomesso.
Dario Vernacotola - via G. Marconi 369 - 85100 Pescara
(085) 67516 (ore pasti)

CERCO: MACCHINA FAX della Western Union Deskfax 6500A; telescrivente Teletype mod. 28RO; RX BC803 non funzionante, solo se occasione.
Francesco Caridi - via Arena 18/3 - 20123 Milano

SSB FILTRO A QUARZO CERCO tipo surplus o comunque economico per autocostruzione TX. Gradisco inoltre consigli in merito e contatti con OM locali.
Damiano Benvenuti - via Piave 5 - 57023 Cecina (LI)

CERCO VFO PER TS510-515-520 Kenwood, pago in contanti oppure cambio con valvole nuove: 4/400A-4D21-4X150A-833A-3E29-RS391-PE1,5/110-PC15/100-813-817-6146A/B.
IK0ALH, Aldo Rinaldi - via Armando Diaz 98A - 00052 Cerveteri (RM)
(06) 9952316 (solo serali)

CERCO RICEVITORE solo decametriche in perfette condizioni e non manomesso max L. 250.000, tipo G4/216 - FR100C
Livio Righi - via N. Dall'Arca 41 - 40129 Bologna
(051) 363057 (solo serali)

HEATHIT SB620 analizzatore di spettro cerco in buono stato con manuale e schemi.
Giorgio Jacuzzo - via Circo 10 - 20123 Milano
(02) 873138 (18,30÷21,00)

CAMBIO RTX INNO-HIT omologato con 33 canali (25+8 acanali speciali, nuovo con RTX Tokai PW5024 o Zodiac mod. 5026.
(0331) 780173

ANTENNE MULTIBEAM YAGI cerco per 1296÷1298 MHz in perfetto stato ed a giusto prezzo di usato.
Francesco Iozzino - via Piave 12 - 80045 Pompei (NA)

CERCO SCHEMA ELETTRICO Sharp GF 8X causa impossibilità riparazione al momento offro L. 10.000 o materiale elettrico o piccolo registratore a bobine.
Paolo Brizzi - via Calabria 5 - 40100 Bologna
(051) 545486

DRAKE MN2000 WV4, RV4, L4B, C4, filtro TV1000, filtro CW250. Grazie.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN)
(0174) 51482 (ore 13,15÷14,15)

CERCO RICETRANS 6 canali CB, acquisto vecchi apperati a 8 canali 5 W portatili tipo a mettoncino anche senza quarzi ancora funzionanti con microfono.
Michele Spadoro - via Duca D'Aosta 3 - 97013 Comiso (RG)
(0932) 983749 (serali 20÷22)

CERCO ALTOPARLANTE ESTERNO a transverter FTV650 completamento linea Sommerkamp FTDX505, fare offerta solamente se in possesso pezzi ottimo stato.
Mario Meloni - via S. Teresa 8A - 19032 S. Terenzio (SP)
(0187) 970335 (19-22)

CERCO URGENTEMENTE i manuali e gli schemi della linea Sommerkamp FL200B, FR100B. Offro ricompensa alla celerità.
Paolo Fiorentini - via Marche 17 - 62016 Porto Potenza Picena (MC)
(0733) 688105

CERCO SCHEMA ELETTRICO e manuale del RTX Yaesu FT75.
Luigi Costa - piazza San Michele 9 - 17031 Albenga (SV)
(0182) 53867 (ore pasti)

CERCO RICEVITORE SCANNER per VHF-UHF con buone prestazioni.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
(059) 693222 (ore pasti)

CERCO DEMODULATORE DECODIFICATORE per RTTY 45,5-50-75-100-110 con uscita per stampante o video, offro massimo L. 350.000. Cerco RX aerei militari.
Odilio Baldelli - largo Buonarroti 12 - 42100 Reggio Emilia

CERCO VFO 37 MHz stabilissimo anche senza contenitore e alimentazione.
Mario Grottaroli - via V. S. Martino 86/1 - 61100 Pesaro
(0721) 26053 (ore pasti)

"AUTORIZZATO AL DECOLLO"

non ha potuto essere inserito su questo numero a causa di un ritardo postale verificatosi sotto Natale; ora è già in lavorazione per il prossimo CQ.

richieste VARIE

CERCO FILTRO AUDIO Datong, FL1 Frequency Agile Audio Filter in buone condizioni.
Rocco Cotroneo - piazza Caneva 7 - 20154 Milano
(02) 384488 (19,30÷21)

CERCO SCHEMA ELETTRICO e manuale tecnico relativo amplificatore lineare Monster DX costruito dalla Elettronica 2000. Offro modica cifra.
Alvaro Carnevali - via Matteotti 15 - 62010 Passo Treia (MC)
(0733) 51143 (ore ufficio)

ATTENZIONE CERCO URGENTEMENTE schema el. per la realizzazione di insegna luminosa scrivente, comunicare prezzo e caratteristiche. Cerco utenti CBM 64.
Enzo Petrizzo - via Nazionale 157 - 84030 Padula Scalo (SA)
(0975) 74022 (12÷14 e serali)

OM AMANTE AUTOCOSTRUZIONE cerca OM con stessa passione provvisto di spazio. Offresi in cambio buona strumentazione. Solo per novara e dintorni.
I1XHY, Giovanni Ansaldi - viale Kennedy 67 - 28100 Novara
(0321) 456861 (non oltre 21,00)

CERCO: frequenzimetri, generatori surplus fino a 30 Mc, valvole, quarzi surplus RX anni 20. Vendo: RX Trio 2200; AR5; AR18 Collins R392 e altro surplus.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ)
(0472) 47627 (sempre)

CERCO ALTERNATORE tre fasi 3 kW 220÷380 V 50 Hz
Luciano Scarso - piazza Carezzano 5 - 15063 Cassano Spinola
(0143) 477209 (pasti e serali)

CERCO RIVISTE ARRETRATE di bollettini tecnici Geloso e Costruire diverte. Prego inviare elenco delle riviste e la somma da pagare.
Alfonso Miracca - via Enrico Toti 4 - 10042 Nichelino (TO)

RICOMPENSA A CHI PROCURA SCHEMI delle radio: Philips mod. 2514 del 1930 e Telefunken mod. Little Casting del 1928 oppure mi sà indicare le sigle delle valvole montate in origine sui due apparecchi suddetti. Acquisto riviste radio, libri e schemari dal 1920÷1933 e acquisto piccole radio a valvole o a galena e altoparlanti anni '20.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Genova
(010) 412862 (pasti)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio e valvole anni '20÷'33. Baratto cuffia Koss mod. ESP9 con autoeccitatore nuovissima con grammofano a manovella in mobiletto legno con tromba o senza. Acquisto riviste e libri radio e schemari dal 1920 al 1933. Acquisto altoparlanti a spillo 2000÷4000 OHM impedenza e Detector a galena o carborundum.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Genova
(010) 412862 (Pasti)

CERCO CARATTERISTICHE valvola Philips 5C15.
Alberto Bazzani - via Cassia 40 - 50021 Barberino Val D'Elsa (FI)

REGALO UNA RIVISTA di elettronica: CQ, Selezione R.TV, Sperimentare, Elektor, Elat, Viva, Onda Quadra, ecc. in cambio di 5 adesivi di Radio Private (anche tutti uguali).
Massimo Cerveglieri - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
(0131) 441654

CERCO OSCILLOSCOPIO doppia traccia minimo 20 MHz, possibilmente HP o Tektronix. Preferibilmente zona Veneto.
Gianluca Sartori - via Ungaretti 1 - 31055 Quinto di Treviso (TV)
(0422) 378917 (12,00÷14,00)

offerte COMPUTER

VENDO PREZZO INTERESSANTE Tono Theta 7000E + monitor CRT10 + monitor Scope YO-100 Yaesu.
Duilio Lincetto - via Aureliana 2 - 35036 Montegrotto Terme (PD)
(049) 793392 (8,00÷19,00)

VENDO COMPUTER CBM 4032 floppy disk 2031, stampante 4022, registratore CN2, altoparlante con amplificatore incorporato. Prezzo eccezionale.
Ferruccio Bassini - via Casanova 12A - 26020 Cavatigozzi (CR)
(0372) 59077 (dopo le 18,00)

TI59 TEXAS CALCOLATRICE PROGRAMMABILE milla passi prog. + 100 meno. Registr. su schede magnetiche + stampante PC100C perfetto stato vendo L. 550.000 anziché L. 850.000.
Massimo Cerveglieri - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
(0131) 441654

PER MICRO N.E. VENDO floppy disk driver doppia testa Lire 350.000; interfaccia video 80 colonne Lire 200.000; LX380 Lire 40.000; LX391 Lire 20.000; LX388; LX383/4.
I1VZQ, Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - 28100 Novara
(0321) 453074

VENDO RAM DINAMICHE 32K per il microcomputer di N.E. al miglior offerente.
Paolo Gazzi - via Val di Sole 7 - 20141 Milano
(02) 5694834 (ore serali)

VENDO PROGRAMMI RIVISTE manuali su Compucolor II 16Kb. Scrivere per conoscere listato.
Lorenzo Vescovo - via Capodieci 23 - 96100 Siracusa
(0931) 69803 (20÷21 non oltre)

PER CAMBIO SISTEMA VENDO come nuovo CBM8032 completo CN2 e molti programmi a Lire 1.400.000 trattabili, scambio programmi Apple.
Gianni Pavan - via Arsa 13 - 30174 Mestre (VE)
(041) 911367

SOFTWARE PER CBM64 VIC20, ZX Spectrum vendo-cambio. Sono in possesso di oltre 400 titoli.
Gianni Prignano - via Portuense 1450 - 00050 Ponte Galeria (RM)
(06) 6471026 (ore ufficio)

MONITOR FV 22 MHz L. 250.000. Monitor B/N 14" da finire L. 100.000. Scheda video LX388NE L. 100.000. Schada RAM 8K statica L. 80.000. Premplif da montare L. 80.000. Tutto funzionante.
Clemente Palladini - piazzale Accursio 4 - 20155 Milano
(02) 368481 (20÷22)

VENDO NANOCOMPUTER prezzo affare meno di L. 300.000.
Ivano Boschetti - via Silvio Pellico 4 - 38068 Rovereto (TN)
(0464) 413824 (ore pasti)

SPECTRUM CAMBIO/VENDO Software. Chiedere/inviare elenco.
Remo Santomassimo - via Torre la Felce 1 - 04100 Latina
(0773) 487611 (serali)

A TUTTI I LETTORI DI CQ elettronica offro due programmi per lo Spectrum 48K su cassetta personalizzata C10 a L. 8.000.
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI)
(039) 879145 (dalle 21 alle 22)

offerte RADIO

FREQUENZIMETRO DIGITALE VENDO Nuova Elettronica perfetto non manomesso, tarato dai laboratori di Nuova Elettronica Lire 160.000
Andrea Tosi - via Lamarmora 53 - 50121 Firenze
(055) 578901 (14÷15 e 20÷21)

FM ECCITATORE PROFESSIONALE, lineare 500 W OUT, antenna collineare 4D, filtro PB, ponte radio fuori banda.
Elio Ferraro - via 4 Novembre 14 - 91022 Castelvetrano (TP)
(0924) 44205 (ore 13÷14)

VENDO ANTENNA COLUMBIA 27 stilo in fibra 600 W continui, 200 CH, base a molla + New Gronda + filo SM intestato di bocchettone PL259 L. 45.000 trattabili.
Giacomo Castelnuovo - via Monte Golico 20 - 21100 Varese
(0332) 285080 (dopo le 18)

VENDO PER RINNOVO STAZIONE Drake TR4C, TXRX Vagner 40 CH AM-LSB-USB ALAN34 AM-FM. Antenna vert. 10-15-20 m. Dipolo 40-80 m.
Giancarlo Fassetta - via S. Rocco 14/A - 10060 San Secondo di Pinerolo (TO)
(0121) 500624 (20÷21)

VENDO TX-FM 87,5-92,5 MHz P. OUT 15 W tarato reg. BF completo di aliment. protetto in tensione corrente polarità inversa. Usato una settimana corredato di istruzioni. Tutto L. 400.000.
Giuseppe Barbera - SS. 114 km 4 variante - 98013 Contesse (ME)
(090) 2713476 (ore pasti)

VENDO RTX CB MIDLAND 77-861 B.M. e portatile 40 CH 4 W nuovo, imballato, acquistato per errore. Completo di borsa vinile portabatterie, cinghie, staffe, antenna + filtro a L. 220.000 trattabili.
Francesco Dal Molin - via Lazzarini 59 - 32100 Belluno
(0437) 24348 (ore pasti)

ICOM IC720A NUOVO VENDO.
Giuseppe Rebaudi - via San Nazaro 34 - 16145 Genova
(010) 305363 (ore 20÷22)

SX200 SCANNER VENDO L. 550.000.
Giovanni Buri - via Aeroporto 6 - 10072 Caselle (TO)
(011) 6391370 (ore ufficio)

VENDO LINEARE AUTOCOSTRUITO 10-80 potenza da 850 a 1300 W, alimentazione separata valvole 4X813, funzionamento veramente OK, prezzo non trattabile L. 650.000. Vendo valvole nuove 3.500Z L. 185.000.

SOMMERKAMP FT500DX decametriche completo di boxturner +3B da tavolo ottimo stato vendo, max serietà, L. 600.000.
Tiziano Valentini - viale Piemonte 3 - 42028 Poviglio (RE)
(0522) 689049 (19÷20 serale)

CEDO PER MANCATA PATENTE, nuovo, solo provato e quarzato 45 e 27 MHz, con garanzia ancora valida RTX Yaesu FT101E pagato alla Marcucci L. 1.320.000. Fate offerta rispondo a tutti coloro che mi contattano. Regalo rosmetro HAM.
Rosario Ascoli - via C. Alvaro 9 - 88100 Catanzaro
(0961) 43429 (14÷22)

YAESU FT901DM RTX decametriche all-mode con 27 MHz, 300 W pep, doppia alimentazione (DC/AC), memoria -Keyer-, filtro CW, microfono, accessori d'uso, condizioni perfette. Vendo.
I0XPS, Italo Di Giorgio - via F. Valagussa 30 - 00151 Roma
(06) 5268227 (solo serali)

VENDO LINEARE FM nuovo da 900 W valvolare con accensione ritardata filtro passa-basso compreso L. 2.500.000. Lineare da 2.000 W con protezione a L. 6.000.000 con garanzia.
Luigi Frezza - via Cornelia 188 - 00166 Roma
(06) 6243260 (solo serali)

VENDO RICEVITORE VHF banda stretta con frequenzimetro incorporato 38÷220 MHz con smeter, sensibilità 0,4 µV possibilità usare frequenz. fino 1 GHz L. 250.000 trattabili, ad interessato spedisco opuscolo gratis.
Girolamo Valguarnera - via Cesare Bione 3 - 90123 Palermo
(091) 474194 (non oltre le 20)

VENDO RX 599 Custon Special 1-6-144 MHz. TX 599 Deluxe bande amatoriali. Completi di manuali con microfono antenna e ch8asai + rosmetro Oscher 200 A L. 800.000.
Giovanni Artuffo - via Solari 16 - 14100 Asti
(0141) 56991 (ore ufficio)

VENDO PER PASSAGGIO AD ALTRA FREQUENZA: Sommerkamp T5 740 SSB 120 CH. Lineare Magnum ME1000 500 W AM, 1000 W SSB. Lineare Microset 80-90 W per frequenza 144-148 MHz.
Giovanni Bruno - via Nazionale 92 - 98010 Spartà (ME)
(090) 846023 (ore 20÷21,30)

VENDO SINTETIZZATORE POLIFONICO Casio "MT40", portatile, 3 ottave, sezione ritmica e giro di basso automatico, 22 strumenti memorizzati, 4 memorie e altri effetti. Nuovissimo a Lire 230.000.
Piero Discacciati - via Paganini 28 - 20052 Monza (MI)
(039) 329412 (pasti o serali)

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **CQ ELETTRONICA,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO DUE MIDLAND mod. 13-729 2 W 3 Ch, mai usati. L. 110.000, quarzi inclusi.
Stefano Cocco - via Pasubio 58 - 36078 Valdagno (VI)
(0445) 402554 (ore 12÷13)

VENDO 3 AMPLIFICATORI 40+40 W RMS + preampli + C.S. crossover elettronico a L. 100.000 o cambio con LX421÷423 o con cavità Gunnplexer.
Roberto Buti - via G. Brunelli 18 - 25128 Brescia
(030) 305277 (ore serali)

VENDO FT707, FC707, FP707, YM35 oscilloscopio Solatron CD523S2, 1 mV 10 Mc lineare UK370 il tutto funzionante. Gradite visite a domicilio per controlli.
ISOPIF, Gianfranco Piu - via C. Alberto 14 - 07041 Alghero (SS)
(079) 975407 (ore lavorative)

CESSATA ATTIVITÀ VENDO COME NUOVI: Yaesu FT225RD, Yaesu FTC1552A, Sommerkamp FT277ZD, Warc + VFO FV901DM, Sommerkamp FGR7700 + convertitore Yaesu FT408R, oscillos. Tektronik 541 OS4100.
Gianni Pavan - via Arsa 13 - 30174 Mestre (VE)
(041) 911367

VENDO LINEA SOMMERKAMP composta da: FLDX500 + FRDX500 + converter per 2 m incorporato, perfetta a L. 550.000. Regalo a chi acquista BC603. Vendo ricevitore 034÷31 MHz Hammarlund XQ129 L. 160.000.
Aldo Simonazzi - via Gina Bianchi 10 - 46020 Pegognaga (MN)
(0376) 324815 (ore pasti)

LINEARE 800 W 88-104 MHz monta due 4CX250B nuove. Apparecchio in perfette condizioni vendo a L. 1.800.000. Accoppiatore solido ingresso flangia 4 uscite "N" L. 250.000.
Adelio Rossi - via A. Dal Zotto 94 - 36010 Cogollo Del Cengio (VI)
(0445) 880043 (ore 19÷21)

RTTY RTTY RTTY TONO 7000E + monitor + 100 riviste elettronica L. 1.050.000. Barlow Wadley con FM L. 250.000 con 50 riviste. Regalo riviste elettronica a chi paga le spese postali.
Ferdinando Cosci - piazza 4 Novembre 7 - 51035 Lamporecchio (PT)
(0573) 81066 (ore pasti)

VENDO RTX SUPERSTAR 360 FM 27 m. alim. Vapro 500 SHF 5 A, 3÷15 V; A.L.C.T.E. Speedy; WATT/ROS CTE; TX FM 2 W CTE; WRTH82; annate incomplete CQ elettronica '80, '81, '82, '83; prova circuiti S. Radio Elettra; rispondo a tutti.
Patrizio Crolla - via Salvemini 3/b - 28024 Gozzano (NO)
(0322) 94617 (orari negozio)

VENDO HEATHKIT HW8 QRP transc. febb. 83 ottime condizioni montato in fabbrica.
Emanuela Torri - via Ai Monti 2 - 22038 Tavernerio (CO)
(031) 420211 (dopo le 21,00)

VENDO RX SURPLUS 8C312 con alimentatore e cuffia originali in perfette condizioni L. 100.000.
Massimo Fucetola - cir/ne Ostiense 146 - 00154 Roma
(06) 5128045 (ore pasti)

VENDO TRASMETTITORE FM 88-108 MHz con potenza 30 W antenna GP + mixer 5 canali con controllo toni, il tutto a Lire 350.000 trattabili. Spedisco in contrassegno + spese postali.
Francesco Scandurra - via Vittorio Veneto 6 - 73023 Lizzanello (LE)
(0832) 651518 (10,00÷20,00)

VENDO SOMMERKAMP FTDX505 usato poco, qualsiasi prova, regalo quarzo 45 m.
Franco Franchino - via Toppie 19 - 10070 Cafasse (TO)
(0123) 60235 (ore pasti)

SOMMERKAMP FTDX500 VENDO eccezionale stato tubi finali nuovi più riserva n. 2 6KD6 per bande OM e CB + 10 MHz ricondizionato con garanzia.
Oscar Jacopini - via Tuscolana 1236 - 00173 Roma
(06) 6130602 (solo serali)

216 228 229 MK3 micro e base originale vendo, classica bella funzionante, prove a casa mia. Lire 500.000, serietà.
IV3YVU, Giuseppe Marinacci - via Piccin 2 - 33077 Sacile (PN)
(0434) 71447 (9÷12 no lunedì)

200÷400 MHz ROZ1 VENDO a L. 150.000 con trasformatore e parti di ricambio, sint. cont. e canali 22. Considerato pesi e dimens: solo a resid. in zona. Occorre lieve modif. per sintonia continua.
Maurizio Ronchei - viale Marconi 21 - 43023 Monticelli Terme (PR)
(0521) 657633 (18,30÷21 feriali)

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

del tipo

☐ **COMPUTER** ☐ **RADIO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

____

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
6	Gli Esperti rispondono	■	
25	Offerte e richieste	■	
32	Un personal computer in regalo		■
33	Doppia traccia		
40	Divagazioni sul 555		
45	Rivelatore di gas		
49	G5 - nota complementare sul registratore		
52	A integrazione "Progetto e calcolo dei filtri"		
54	Come dissaldare senza arrostire		
56	Modifiche al TR2500		
61	Ordinativo LOG		
67	Relay telefonico		
70	Trasmettitore sperimentale QRP		
74	Il chimico e l'elettrone		
79	Silicon Valley		
84	Santiago 9+		

RISERVATO a CQ ELETTRONICA

febbraio 1984	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 29/2/1984

DISCHI 78 GIRI PERFETTI VENDO al miglior offerente periodo 1942-1958 inviare francorisposta per elenco titoli dettagliato.
Ezio Molteni - via Torno 20 - 22100 Como
(031) 263572

VENDO COPPIA QUARZI IC202 per banda Satelliti e Beacon L. 20.000. Vendo serie integrati PLL Icom IC240. Vendo BC312M perfetto L. 125.000 con manuale originale + vendo cavo RG8A/U ITC a L. 750 il metro.
I4OJF, Franco Tampieri - via Bertattoci 48 - 48022 Lugo (RA)
(0545) 20735 (ore ufficio 8÷13)

VENDO RX SOMMERKAMP FRG7 usato pochissimo con imballo originale L. 300.000.
Lucio Zappalorto - via Battisti 36 - 31050 Villorba (TV)
(0422) 92727 (ore pasti)

YAESU NUOVO FR6/7000 vendesi a Lire 650.000. Caratteristiche ricevitore: copertura 0-30 MHz in 30 gamme da 1 MHz, emissioni ricevibili AM-LSB-USB, lettura frequenza digitale, aliment. 220.
Roberto Zallocco - via Cingoli 4 - 60128 Ancona
(071) 895026 (ore pasti 20÷22)

VENDO LINEARE CB modello ZG BV1001 con valvole nuove a Lire 250.000, causa passaggio su altre bande, potenza del lineare AM 500 W OUT, SSB 1.200 W OUT.
Pier Luigi Rovero - via G. Di Vittorio 17 - 14100 Asti
(0141) 216188 (ore pasti)

VENDO: IC701 + IC701PS L. 1.450.000; ant. vert. 14AVQ + 45 metri RG8 L. 150.000; tasto CW e oscillofono, carico fittizio, ventilatore e alimentatore 2 A L. 100.000.
Enzo Boni - via A. Bergamini 5 - 40133 Bologna
(051) 430558 (20÷22)

RADIO PRIVATE ATTENZIONE! Vendesi collineare 4 dipoli per FM freq. da 97 a 104 MHz completa con tubi di sostegno e accoppiatori, prezzo trattabile.
Tarcisio Gilmozzi - via Socce 21B - 38038 Tesero (TN)
(0462) 83169 (ore pasti)

VENDO RTX WKS1001 26.465÷28.805 AM, SSB, 2 alimentatori regolabili, 2 ROSwatt, accordatore, rotore CDE + Contrsurvey, antenna direttiva 4 elementi + Firenze2, cavo. Il tutto a L. 600.000 intrattabili.
Maurizio Olivettanzi - via Tresana 40 - 00123 Roma
(06) 3270245 (solo serali)

CAMBIO AR240 144-146 CANALI 800 intervallati di 5 kHz e di Repeater Offset per i ponti più pile, più due carica batterie con ricevitore VHF 76-174 non manomesso.
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - Medolla (MO)
(0535) 53634

RTX 144-146 MHz all-mode Shaktwo ERE vendo a L. 300.000, funzionante e in ottime condizioni.
Mauro Boragni - via Vespucci 24 - 17024 Finale Ligure (SV)
(019) 692065 (19÷21,30)

SONY SISTEMA ELCASET VENDO 25 cassette incise una sola volta in blocco L. 100.000.
Paolo Muretto - via Asti 3 - 10131 Torino
(011) 834553 (13÷14 e serali)

VENDO RTX TS930S a copertura continua corredato di filtri CW e antenna Tuner automatico interno. Produzione n° 3 nuovo, prezzo interessante.
Santippo Francesconi - via Pascoli - 48010 Cotignola (RA)
(0545) 25371 (ore ufficio)

VENDO RICETRASMITTENTE 144 MHz IC2E oppure cambio con telescrivente Olivetti serie TE300-TE400 (cod. Baudot) funzionante.
Alberto, (0444) 511974.

VENDO N°2 FT101E Yaesu da 10 a 80 m + 11 e 45 a L. 800.000 cadauno + accordatore del 707 da 10 a 80 m L. 190.000 + lineare da base da 28 a 28 Vulcan 1.000 Watt a L. 280.000 + baracchino Super Panter, 80 canali in AM-SSB L. 190.000 + alimentatore 10 A autocostruito L. 130.000.
Mario Camusso - via Rametti 56 - Giaveno (TO)

VENDO TS180S Kenwood come nuovo. Tuner USA max 300 W per le HF. Videoconverter RTTY della THB. Tasto CW tipo Junker. Microfono Turner +2. RX G4/214. Telescrivente T2CN.
Oino Forte - via Baldass. Media 176 - 33100 Udine
(0432) 207051 (19,00÷20,00)

VENDO: IC215 PORTATILE 15 canali Lire 250.000. Standard C1466 6 canali palmare Lire 180.000. Kenwood TR7800 Lire 400.000.
Ciro Gioia - parco Lagana Villa 1 - Castelvolturno (CE)
(081) 8867322 (8,30÷16,30)

VENDO CB 40 CANALI + micro preampli + alimentatore + antenna per auto a L. 180.000 o cambio con TRX144 o con RX per decametriche di vario tipo.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI)
(02) 4581033 (ore pasti)

VENDO ICDM 251 e nuovo ICOM 202S Shak 2, regalo ad acquirenti rosmetro pre AF converters, garantisco serietà.
IW3QBY, Alessandro Osso - via Aquileia 36 - 33057 Palmanova (UD)
(0432) 928330 (9÷12 e 15÷19)

FM OCCASIONI LINEARE valvolare 300 W L. 500.000. TX 88-108 L. 600.000. 30 antenne varie frequenze L. 40.000. Altro materiale da cessate attività emittenti. Materiale OK.
Gianluigi Bizzotto - via Cavallini 20 - 36027 Rosà (VI)
(0424) 880640 (ore 12,30÷13,30)

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI con mobile metallo L. 150.000. Vendo Mosquito 30 cc su telaio "Paperino" L. 300.000. Tutto originale. TV Geloso 1952 L. 30.000.
Luigi Vitali - via G. Stefani 14 - 44100 Ferrara
(0532) 94400 (serali)

VENDO RICEVITORE REALISTIC mod. DX160 copertura continua 0,15÷30 MHz am-CW-SSB in 5 bande allargabili. Perfetto come nuovo L. 150.000 più spese spedizione. Disposto prova.
Nicola O'Alba - lungomare IX Maggio i/5 - 70123 Bari
(080) 540217 (9÷13 ufficio)

ERRATA CORRIGE:

Nel listato pubblicato a pag. 43 del n° 1/84 (gennaio) relativo al programma QRB, sono "saltate" le tre righe che riportiamo di seguito:

```
880 LET z = 39
4000 GO TO 41 Ø
5000 STOP
```

CQ ELETTRONICA COLLEZIONE completa vendo, mancano solo alcuni numeri del 1982 e 1983, Lire 250.000 non trattabili Franco Firenze.
Andrea Tosi - via Lamarmora 53 - 50121 Firenze
(055) 578901 (13÷14 e 20÷21, ore pasti)

VENDO LINEA COLLINS 3253 TX 75S3A RX perfetta con 516F alimentatore con altoparlante. Prova a mio domicilio. Astenersi perditempo.
Piero Canova - corso Peschiera 327 - 10141 Torino
(011) 790667 (serali 20÷21)

VENDO VFO120 SP120 L. 250.000, nuovi imballati. Manuale tecnico per TR7 L. 50.000. BC221, 220 V L. 50.000. Generatore RF Silvania L. 50.000.
Ciro Avallone - via Castellammare 188 - 80054 Gragnano (NA)
(081) 8710001 (21÷22,30)

CEDEO BASE CB per L. 450.000, composta da: Midland 13 898 AM-SSB-VFO 26.600-27875 Mc al. Jupiter 600 W AM. 1.200 W SSB in tre potenze. Cedo anche separatamente miglior offerente. Cambio con 2 m funzionante.
Antonello Bonin - via Tognocchi 107 - 55046 Pozzi di Seravezza (LU)
(0584) 760015 (ore pasti)

VENDO RICEVITORE MARC NR52F1 come nuovo, 12 bande dalle onde lunghe alle UHF Lire 300.000 trattabili. All'acquirente regalo cento riviste varie di elettronica.
Leo Vannelli - via B. Croce 16 - 15100 Alessandria
(0131) 67322

VENDO RICEVITORE VHF AIR UHF scanner "Handic 0050" memorie, ricerca automatica, frequenze VHF 68-88-108-136-136-174-380-512 MHz, orologio digitale come nuovo nel suo imballo L. 500.000.
Emilio Prandi - via Celadina 51 - 24020 Gorle (BG)
(035) 296630 (13÷15 e 20÷23)

CAUSA CESSATA ATTIVITÀ vendo linea Drake ultimo modello R4C + T4XC + MS4 + L4B + TURNER3. Il tutto perfettissime immacolate condizioni, valvole 90% L. 2.750.000.
Antonio Manca - via Villa S. Giovanni 16 - 91016 Casa Santa Erice (TA)
(0923) 62521 (ore 19,30÷21,00)

VENDO APP.TO STE con lineare da 10 W incorporato L. 200.000. App.to CB 40 canali AM L. 80.000. App.to Belcom 2 m SSB L. 200.000. App.to Icom 2 m FM (IC22) L. 250.000.
Camillo Capobianchi - via dei Promontori 222 - 00122 Ostia Lido (RM)

VENDO MULTI 800D FDK 144-148 MHz due mesi di vita. Potenza 1/25 W digitale la frequenza. Preselezione aut. freq. diretta e ponti. Risposte solo lettera.
Pasquale La Casella - via Affaitati 30 - 70043 Monopoli (BA)
(080) 743165

VENDO, PER CESSATA ATTIVITÀ robusto rotore d'antenna del Lab. Tevere; Palo telescopico M.8; Antenna TH3MK3; Demodulatore RTTY con tubo mod. AF85 THB.
Tommaso Serafini - via Alighieri 20 - 62032 Camerino (MC)
(0737) (solo serali)

VENDO RX SURPLUS Eddiystone 888 doppia conv. bande amat. L. 180.000 o cambio con stam. per ZX81. Inoltre 100 valvole surplus ottime L. 50.000, altre mini L. 50.000. CQ 72÷ 76 L. 20.000.
Egidio Moroni - via Tonale 66 - 21100 Varese
(0332) 289862 (19÷22)

ANTENNA SWAN 3 ELEMENTI + Moonraker a mod. AV140 4 el. Quod per DX CB al miglior offerente. R2000 Kenwood con converter per VHF L. 1.000.000 oppure permuto con apparato HF.
Francesco Benenato - via Acqua Viva 85 - 81100 Caserta
(0832) 323861 (serale)

VALVOLA 8877 NUOVA L. 800.000. Itelco 100 W L. 700.000. Itelco 250 W L. 1.200.000. Antenne FM 88/108 L. 80.000. Accoppiatori 1 kW L. 100.000. 3 kW L. 300.000. Lineari valvolari.
Antonio Diomede - via Valle Alessandra 41/B - 00133 Roma
(06) 6704306 (ore 14)

CAUSA ERRATO ACQUISTO vendesi alimentatore Yaesu FP80 5 A da L. 210.000 a L. 130.000 in perfettissimo stato.
Gabriella D'Amico - via Belvedere 1 - 66022 Fossacesia (CH)
(0872) 607283 (ore serali)

VENDO NUOVISSIMO ICOM IC251E VHF 2 metri All Mode L. 980.000. Lineare VHF OSCAR7 con 4CX250B a L. 400.000. ZX81 + 16K + tastiera a L. 280.000. Spedizione gratis.
Leandro Iaccarino - via Vanassina 2A - 80073 Capri (NA)
(081) 8379146 (13÷13,30 e 18÷22)

VENDO RX SURPLUS BC312 L. 100.000. Telescrivente T2 L. 80.000. Cerco TX Geloso G4/228 + G4/229 + RX BC683 posseggo centinaia di valvole per apparati surplus a L. 2.000 cad.
Sebastiano Di Bella - viale Don L. Sturzo 88 - 95014 Giarre (CT)
(095) 936344 (ore 20÷22)

VENDO FRDX500 con convertitore 2 m + FLDX500 in blocco + FL2000B al miglior offerente, usati pochissimo, come nuovi.
Carlo Femia - via Rusca 14-8 - 17100 Savona
(019) 388177 (serali)

RICEVITORE YAESU FRG7700 nuovissimo comprato settembre vendo a L. 650.000 per acquisto ricetrans copertura continua.
Angelo Ciardiello - via Ragucci 22 - 83010 Ciardelli Inferiore (AV)
(0825) 992176 (16-21)

VENDO LINEA FL/FR DX Yaesu come nuova con altoparlante L. 600.000. RTX Astro200 stato solido con alimentatore e altoparlante e microfono come nuovo L. 9.000.000.
Claudio Spagna - via Gioberti 39 - 10128 Torino
(011) 531832 (ufficio)

AD AMATORE RADIO EPOCA vendo Imca multigamma 1967 perfetto, funzionante con mobile originale conservato come nuovo con sportelli a scorrimento.
Filippo Mincione - via Gramsci 16 - 15100 Alessandria
(0131) 56303 (ore pasti)

VENDO MICRO TURNER +3 preampli da tavolo a poche KLire o cambio con ECO Zetagi o simili purché funzionante. Rispondo a tutti. Fare offerte per lettera.
Nunzio Spartà - via S.Ten. Fisauli 73 - 95036 Randazzo (CT)

VENDO TELESCRIVENTE RX-TX Olivetti T2CN perfettamente funzionante L. 130.000 o cambio con direttiva TH3JUNIOR. Vendo anche tubo RC DG7/32 a L. 30.000.
Francesco Francescangeli - via Scansanese 477 - 58040 Loc. Stiacciole Istia D. (GR)
(0564) 411288 (20÷22 feriali)

FT101E ALTOP. ESTERNO con filtro CW SSB, mic. tavolo Yaesu. Drake TR4C con micro tavolo e alimentatore. Coppia RTX Shuttlcock vendo. Fare offerte scritte.
ISOIFA, Antonio Mastino - Località Cudacciolu - 07021 Arzachena (SS)
(0789) 82437 (ore 9,30÷12,30)

VENDO O CAMBIO Hy-Gain VIII, 120 CH AM-SSB (Lire 350.000) con lineare HF (27 MHz inclusi) tipo FL2100, ecc. Verifico di persona.
Marco Bonali - via Melotta 40 - 26029 Soncino (CR)
(0374) 85101

VENDO RTX 144 MHz FM Icom IC2E oppure cambio con ricevitore tipo: Kenwood R1000 FRG7000 Collins URR390A Racal RA17. Eventuale conguaglio.
Alberto, (0444) 511974

RTX KENWOOD TS520 VENDO perfetto seminuovo disponibile prove, vendo con DS1A (DC-DC) per uso mobile a L. 800.000. Vendo linea FLDX500 + FRDX500 220 W a L. 500.000.
Aldo Simonazzi - via Ginabianchi 10 - 46020 Pergognaga (MN)
(0376) 324815

IC202 RTX 2 m SSB 3 gamme già quarzate praticamente nuovo L. 200.000. Standard SRC816 RTX 2 m FM 12 CH quarzati più 2 coppie quarzi ottime condizioni L. 200.000.
Vittorio Ravani - via Ladino 167/C - 44044 Porotto (FE)
(0532) 50224 (dalle 20 alle 21)

FT207R CON ACCESSORI VARI e linearetto per 144 MHz Kenwood R600 (nuovo). Lineare Bias mod. 160P per 144. Vendo o permuto con computer ev. conguaglio.
I5MXT, Mario Romoli - via Corbizi 18 - 50127 Firenze
(055) 4378807 (12-14 e 18-21)

VENDESI: SUPERSTAR 120 CH AM FM 7 W ancora in garanzia L. 200.000 trattabili. Cerco schema RX Bajazzo De Luxe 201 Telefunken e schema RXTX CB Marc 480DX.
Giovenni Redaelli - via Dante 24 - 20050 Triuggio (MI)

VENDO RTX YAESU FT707 completo di alimentatore, tutte le nuove bande Warc + 11 e 45 m a L. 1.200.000. Vendo Lafayette 80 canali AM SSB a L. 200.000.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliore D'Asti (AT)
(0141) 968363 (ore pasti)

VENDO ANTENNA TRIBANDA 10-15-20 m Amaltea Eco direttiva tre mesi L. 150.000. Relé Coassiale CX600N L. 100.000.
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 369 - 54100 Messa

VENDO RTX CB SBE Catalina II 23 CH AM con antenna Frusta Nera + Rosmetro + 40 riviste assortite tutto per L. 100.000 e TV B/N 12" marca Crezar L. 120.000.
Giovanni Branchesi - via Valle Grilli 3 - 62027 San Severino Marche (MC)
(0733) 639684 (20,00-22,00)

VENDO LINEA DRAKE composta da R4C, T4XC, MS4 completa di NB come nuova ultima serie.
Giuseppe Esposito - Traversa Lavigna 4 - 80071 Anacapri (NA)
(081) 8372348 (18÷20)

VENDO LAFAYETTE LMS200 L. 300.000. Midland ALAN68 omolog. L. 230.000. Zetagi BV131 lineare L. 100.000. Roswatt Zetagi 101, alimentatore Bremi 3-5 A picc. L. 40.000.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto 26 - 45011 Adria (RO)

VENDO LAFAYETTE LMS200 L. 300.000. Midland ALAN68 L. 230.000. Al. ZG131 L. 100.000. Roswatt ZG101, alim. 3A, carico fittizio 100 W L. 80.000. Cubica 2 el., GP 8 el., rotore 70 kg L. 120.000.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto 26 - 45011 Adria (RO)

VENDO RTX DECAMETRICHE compresa la 27 (CB) tutto allo stato solido; lettura digit. della frequenza (200 W) è comprensivo di aliment. tutto quanto è nuovo, vendo metà prezzo. All-Acquirente regalo RTX 32 CH quarzati nuovo + antenna.
Giuseppe Frutti - via Donat. del Sangue - 24069 Trescore Bal. (BG)
(035) 941543 (ore 13÷14 e serali)

VENDO RICEVITORE SRR11 da 14 Kc a 600 Kc, scala microfilm RX390URR, RX R220URR perfetti funzionamento ed estetica Lit. 450.000 cadauno. Fax Westernunion Lit. 100.000.
Pierluigi Pardini - via Cafaggiolo 298 - 55040 Capezzano (LU)
(0584) 63266 (dalle 19 alle 20)

1296 MHz TRANSVERTER kit originale tedesco DC8UG. Amplificatore lineare 144 MHz, 700 W perfetto cedo o cambio con rotore verticale tipo KR500 o simile.
IK5CON, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - 55049 Viareggio (LU)
(0584) 50120 (ore dei pasti)

VENDO RICETRASMETTITORE 2 metri mod. Standard SRC14 con VFO mod. SR-CV100.
Franco Garrone - piazza Toscanini 4/19 - 17012 Albisola Marina (SV)
(019) 42040 (12,00÷20.00)

CAMBIO TRANSCEIVER HW32 20 m e ricevitore Drake SSR1 05-30 MHz con amplificatore lineare per decametriche.
I1GEX, Gildo Gessolo - via Gozelino 4 - 14057 Isola D'Asti (AT)

VENDESI KENWOOD TS530 con filtro 1800 e 500. Yaesu FT480R e FT780R stazione completa RTTY digitronic rotore CDE 44 Dummy Load wattmeter Waters mod. 334A.
Livio Galopin - Armistizio 9 - 34071 Cormons (GO)
(0481) 60142

MMT 1296/144 transverter 1,3 W Microwave. Icom IC-402 3 W. Icom IC-2025 3 W. Microfono IC-SM2, vendo.
Damiano Cogni - via Montortano 4 - 20077 Melegnano (MI)
(02) 9835200 (19÷21,30)

LINEARE 2 m 100 W con alimentatore, transverter 144/432 + lin. 50 W per 432 tutto a Lit. 450.000. Lineare FL2100 con valvole nuove a Lit. 600.000. Lin. 2 m, 70 W Lit. 100.000. Cerco 130V Kenwood o 120V. Vendo Tono 7000E perfetta Lit. 900.000 + lim. 2 A + man. ital. + monitor 12" verde a Lit. 200.000. Tutto Lit. 1.050.000. Olivetti lettera 32 Lit. 150.000.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena Ponte Tresa (VA)
(0332) 550962 (12-14 sempre)

VENDO OTTIMO RICEVITORE YAESU MUSEN FRDX400, decametriche, CB 6 m e 2 m AM/SSB/CW/FM, tutti gli optionals, perfetto, tratto solo di persona, L. 350.000 trattabili.
I5WCK, Claudio Banzi - via Roma 166 - 50063 Figline Valdarno (FI)
(055) 959497 (feriali 18÷20)

VENDO DIGITRONIC TASTIERA video display demodulatore Morse completi tutti optionals. Fare offerta, vendita migliore offerente.
Vittorio Palmieri - via Aquileia 12 - 00198 Roma

FRG7 VENDO A L. 300.000 TRATTABILI.
IW3ERW, Lucio Zappalorto - via Battisti 36 - 31050 Villorba (TV)
(0422) 92727 (ore pasti e serali)

VENDO MODULO BGY33 PHILIPS larga banda FM 20 W Lire 85.000.
Paolo, (010) 303153 (ore pasti)

ICOM IC720A, ricetrasmettitore HF banda continua da 0,1 a 30 MHz, SSB-CW-RTTY-AM nuovissimo vendo completo alimentatore PS-15. Ricevitore Sony EC-2001 da 150 kHz a 30 Mhz e 76 MHz-108 MHz, memorie frequenzimetro, vendo. Stampante Seikosha GP-100 interfaccia Centronics, nuovissima vendo.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV)
(019) 95440 (ore pasti)

VENDO/CAMBIO RTX YAESU FT101ZD + micr. ampl. Adonis + ampl. lineare 600 W AM, 1000 SSB + accord. antenna a L. 2.000.000 o cambio con computers tipo Apple, CBM4040 (accessoriati). Scrivere per offerte.
Carlo Zanini - piazza Largo Paolo Sarpi 17 - 26400 Cremona
(0372) 27498 (non oltre le 22)

Procurarsi un personal computer in regalo: sinclair Spectrum

È veramente facile.
Ogni tre mesi CQ assegna tre personal computer a insindacabile giudizio della Redazione.
I Lettori che aspirano alla assegnazione devono inviare in Redazione un progettino o un piccolo articolo, corredati di schemi, grafici o fotografie, inerenti l'uso del Computer in campo Radio.
Gli elaborati per essere valutati dovranno essere corredati del tagliando al fondo di questa pagina.
Sempre a suo insindacabile giudizio (ma quanto insindaca questa!) la Redazione pubblicherà alcuni degli elaborati pervenuti, premiati o no.
I primi tre **ZX Spectrum** verranno assegnati tra tutti coloro che avranno inviato elaborati tra il 1 gennaio e il 31 marzo. I successivi tre verranno assegnati tra tutti coloro che invieranno elaborati tra il 1 aprile e il 30 giugno.

NOTA: tutti gli elaborati inviati non saranno restituiti e diventano proprietà letteraria delle edizioni CD.

è facile con CQ elettronica

CQ 2/84

TAGLIANDO CHE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ACCOMPAGNARE IL VOSTRO ELABORATO

DOPPIA
TRAC
CIA

ing. Achille Galliena

lato A

Hardware e Software

Scopa d'asso.
Si gioca in quattro (meglio sotto un pergolato di fresche frasche, in un tardo pomeriggio estivo, sul lago).
Quaranta carte (lombarde, napoletane, francesi o quelle che volete voi).
Scopo del gioco è prendere i 7 (specialmente il 7 di quadri), il numero più alto di carte (possibilmente di quadri); in realtà il vero scopo è divertirsi e/o litigare su cose finalmente futili.

Si prendono le carte deposte sul tavolo per similitudine (ho in mano il 5 di picche e sul tavolo c'è il 5 di fiori) o per somma (sul tavolo c'è il 5 di fiori e il 3 di cuori e in mano ho il fante di fiori). Se prendo l'ultima carta sul tavolo "faccio scopa" (e innesco una furibonda rissa fra gli avversari che si accusano vicendevolmente di errori madornali risalenti anche a otto partite prima).

Queste, più o meno, le regole fondamentali.

È un bellissimo gioco fatto di intuito e di raziocinio: equilibrato, bonario, sorprendente, impegnativo, rilassante, semplice e ricco al contempo.

40 carte non troppo rovinate, un tavolo, quattro sedie, un foglio di carta e una matita (meglio se lavagnetta e un po' di gesso).
A

Un numero di regole conosciute da tutti i partecipanti, più un numero di astuzie -regole non scritte ma impresse nel cuore del giocatore- abitudini cresciute all'ombra di centinaia di partite giocate, alcune vinte altre perse, ma tutte godute.
B

Siamo arrivati al cuore del problema: il riquadro **A** viene definito l'**HARDWARE** del sistema "giocatore-gioco"; il riquadro **B** viene definito **SOFTWARE**.

L'hardware, cioè, è costituito dall'insieme degli oggetti o attrezzi ritenuti fondamentali per svolgere una certa operazione o funzione. Non posso scavare se non con un badile, non posso telefonare se non con un telefono, ecc.

Il software è invece l'insieme delle istruzioni che chi usa questi attrezzi deve seguire per compiere quelle operazioni o funzioni: le regole della scopa d'asso per esempio.

La particolarità sta nel fatto che mantenendo l'hardware invariato posso cambiare software: posso giocare a scopa, a briscola, a tressette e a centinaia di altri giochi solo cambiando il gruppo di regole relativo, utilizzando però le stesse 40 carte.

Cambiare il gioco significa per il nostro cervello ricordare, quindi richiamare, un altro set di istruzioni che mi consentono di affrontare e risolvere un problema logico di natura diversa, usando gli stessi 14 simboli (4 semi più 10 carte diverse per ogni seme): ma il cervello è lo stesso!

Ogni computer, e di conseguenza il personal computer, vive sospeso tra questi due mondi.

Ha bisogno di un hardware che serva a immagazzinare dati e informazioni (le memorie); serva a colloquiare con l'esterno (operazione fondamentale, visto che se si tenesse tutto per lui non ci servirebbe a nulla): la tastiera e il video per esempio. Serva a elaborare questo va e vieni di dati: il microprocessore vero e proprio. Ma ha anche bisogno di un software che indichi quale tipo di operazione o di funzione deve essere svolta per conseguire un risultato.

Tanto per chiarire ulteriormente questo punto: quando vado ad acquistare un personal, io acquisto l'hardware: poi, sono io, a casa mia, che decido di fargli calcolare la distanza terra-luna, di fargli catalogare i miei Clienti in ordine alfabetico, di ideare i miei videogames. Sono io quindi che "sviluppo il software" scrivendo i miei programmi.

E veniamo a un altro punto fondamentale: come faccio a fargli fare questa operazione o quell'altra? Come faccio ad avvertirlo che desidero arrabbiarmi con i videogames piuttosto che disperarmi per le fatture da pagare? Glielo dovrò pur dire in qualche modo!

Ed ecco **i linguaggi** e **i programmi.**

Per programma si intende una serie di singole operazioni fondamentali raggruppate in una lista lunga quanto si vuole.

Esempio:

1°: prendi il lato A e mettilo nella casella chiamata PIPPO;

2°: prendi il lato B e mettilo nel registro chiamato TOPOLINO;

3°: fai la somma fra TOPOLINO e PIPPO e lascia il risultato in TOPOLINO;

4°: prendi il contenuto di TOPOLINO e stampalo sul video;

5°: stop.

È chiaro che non posso parlare in questi termini al computer, nè sarebbe conveniente battere sulla tastiera una simile sbrodolata di parole per fare ad esempio 1+1!

Il progettista del computer ha quindi ideato un linguaggio che permette, in forma sintetica e compatta, di esprimere gli stessi ordini al computer. E poi ne ha inventato un altro e poi un altro e poi un altro...

Vi sono tanti linguaggi ognuno dei quali è "specializzato", è stato appositamente studiato, cioè, per semplificare al massimo il colloquio uomo-computer quando si affronta una particolare categoria di proble-

mi.

Nel caso scientifico si usa per esempio il FORTRAN che è adattissimo alla traduzione in software di complicate formule matematiche.

Si usa il linguaggio ASSEMBLY quando occorre un'alta velocità di esecuzione.

In BASIC, per esempio, il set di quattro istruzioni dato viene così tradotto:

TOPOLINO=
TOPOLINO+PIPPO

Semplice, no?

Abbiamo detto che quando acquistiamo un personal comperiamo l'hardware ma non il software: vero, ma incompleto; normalmente compro l'hardware (tastiera, microprocessore, memoria, ecc.) che già contiene un linguaggio suo caratteristico (nel 99% dei casi il BASIC). In qualche caso posso poi cambiare linguaggio acquistando, come optional, un'altra scheda o un'altra cassetta o un'altra diavoleria che mi consenta di comunicare con il computer in un altro modo, più consono al tipo di problema che sto affrontando.

Piccolo problema: il computer è in grado allora di parlare tutti i linguaggi possibili e immaginabili?

Risposta: in realtà il computer parla solo un lnguaggio chiamato "linguaggio macchina". Esso è composto da lunghe serie di uni e di zeri, ciascuna delle quali serie corrisponde a una ben definita istruzione. È un linguaggio estremamente micronizzato e quindi complesso da gestire: bisogna tener presente centinaia di particolari ognuno dei quali può inceppare la esecuzione del processo logico. Consente però di accedere direttamente a ogni singola funzione della macchina. È quindi un linguaggio difficilissimo e frammentario ma una volta conosciuto straordinariamente potente ed efficace. Gli altri linguaggi sono stati inventati per consentire la scrittura dei nostri programmi in termini più semplici, più facilmente accessibili e più facilmente ricordabili (in quanto più simili al linguaggio umano) e **vengono tradotti internamente in modo automatico** in linguaggio macchina prima o durante l'esecuzione del programma.

Se vengono tradotti prima si parla di **compilazione,** e **compilatore** è quella parte di macchina che realizza questa funzione; se vengono tradotti durante l'esecuzione si parla invece di **interpretazione** e di **interpretatore.**

Il primo, più evoluto e sofisticato, è difficilmente reperibile nei personal computer appartenenti alla fascia di prezzi più bassa; il secondo, realizzabile a basso costo, è quello che nei nostri personal è responsabile della traduzione dei programmi realizzati con linguaggio BASIC in linguaggio macchina, durante l'esecuzione del programma stesso. Ogni linea di programma, cioè, viene prima tradotta e poi eseguita, indipendentemente dalle altre.

Ricapitoliamo:

HARDWARE - insieme delle parti meccaniche o elettroniche e delle loro interconnessioni che fisicamente costituiscono un sistema di elaborazione.

SOFTWARE - insieme dei programmi realizzati da me o (più comodo) comperati già fatti.

PROGRAMMI - La sequenza completa delle istruzioni per risolvere un problema o per eseguire specifiche direttive.

LINGUAGGI - insieme delle parole, degli mnemonici e dei simboli che, associati a regole specifiche, permettono di realizzare dei programmi (ad esempio: FORTRAN, BASIC, ASSEMBLER, COBOL, ALGOL, PASCAL, ecc).

Nella prossima puntata butteremo l'occhio sull'hardware e sulla sua configurazione minima. Per questo mese, basta...

DOPPIA TRACCIA **lato B**

Come salvare un occhio e rompere un computer

Considerazioni scientifiche

Ci sono sostanzialmente tre modi per fornire dati a

un computer, piccolo o grande che sia:

1°: lasciare che se li prelevi da solo, mediante interfaccia, quando in base al programma lo reputa più opportuno (ON LINE);

2°: introdurli uno a uno, con una quantità di pazienza certosina direttamente proporzionale al numero di dati da inserire (OFF LINE);

3°: convincere qualcuno a farlo per voi (FURB LINE).

Non starò a elencare vantaggi e svantaggi di ciascuno di questi tre metodi; tenete comunque presente che il secondo presenta il rischio di contrarre la famosa malattia del "dito piatto da tastiera" e il terzo che questo stesso dito piatto alla fine del lavoro vi venga ficcato in un occhio dall'amico che avete convinto ad azionare la tastiera per voi.

Qualora qualcuno abbia scelto la terza via si sarà senz'altro reso conto, alla fine di una silenziosa collutazione con l'uomo dal dito piatto, che il modo più sereno e tranquillo per inserire dati (specialmente se molto numerosi) è quello di disporre di una piccola interfaccia e lasciare che il piccolo computer se la sbrighi da solo ad acchiapparsi i dati che meglio crede (lassez faire, lassez, passer). Oltre tutto l'introduzione manuale dei dati implica l'impossibilità di lavorare in tempo reale (elaborate i dati in modo quasi contemporaneo al loro formarsi).

Considerazioni filosofiche

In natura non esistono esempi di realtà "logiche" (o meglio digitalizzate, visto che di logico nel senso del coerente vi è la reazione naturale del vostro amico dal dito piatto).

Per dirla con qualcuno di molto importante di cui adesso non ricordo il nome (ma mi serve per essere creduto), **la realtà è analogica.** Quindi, per connettere la realtà esterna a quel piccolo mondo fatto di cose logiche conseguenti, quel mondo in cui 2+2 fa sempre 4, occorre un dispositivo che traduca le grandezze fisiche esterne (volt, ampere, gradi, peso, ecc.) in numeri composti da cifre binarie. Non solo: ma avvisi il computer della disponibilità di questo dato e glielo invii eventualmente dopo averne ricevuto l'OK.

Schematismo

figura 1

Circuitame

Lingua penzoloni, occhio tumido, pupilla dilatata, preda della voluttà, già è possibile immaginare qualcuno di voi che, brandendo il saldatore nella destra, lo stagno avvolto sull'indice sinistro, rantola con un filo di voce per giunta rotta dall'eccitazione: -Lo schema, lo schema...-

figura 2

La conversione inizia in corrispondenza del fronte di salita del segnale SOC (che può arrivare dal computer).
Circa 110 µsec dopo è indispensabile il dato a 8 bit.
Il segnale analogico viene automaticamente limitato fra circa 0 e 5 V da D_1 e D_2.
L'interruttore a mos 4016B in corrispondenza del fronte di salita di SOC "gela" su C_1 il valore di tensione all'ingresso in quel momento, consentendo la conversione A/D.
C_1 deve essere di ottima qualità.

Be'... di convertitori A/D ne sono apparsi circa una diciottina: io vi propino questo che va, e va di primo acchito, senza storie; alla base dello schema trovate qualche spiega.

L'interfaccia no: questa no! Ogni home o personal computer ha la sua che costa poco e funziona: usate quella e vedrete che mi benedirete.

figura 3

Uso e dosi

Il problema è ora quello di scegliere una sorgente di segnali analogici "interessanti" e che si presti a una svelta ma succosa elaborazione i cui risultati appaiano sul video del vostro personal.

Io vi butto lì qualche suggerimento: nelle prossime puntate andremo un poco più a fondo.

Suggerimento numero 1

Per rappresentare i lobi d'ir-

figura 4

A un angolo di 45° in senso antiorario a partire dalla direzione di riferimento, troviamo per esempio un segnale metà di quello di riferimento; accendo quindi sul video il pixel che si trova a distanza $\overline{OP}$ dall'origine degli assi cartesiani, lungo la retta inclinata di 45° sull'asse delle X. Poiché normalmente il video è composto da 192 x 256 pixel, l'origine possiamo metterla in

La relazione è la seguente:

$$X = 96 - D \sin \varphi$$
$$Y = 128 + D \cos \varphi$$

dove X, Y sono le coordinate del pixel da accendere;
D è l'intensità di campo letta e ricevuta tramite interfaccia;
φ è l'angolo fra l'antenna e la direzione di riferimento.

radiazione di un'antenna, date una occhiata alla figura 3 , che più o meno dice già tutto.

L'antenna ruota di 360° rispetto alla sorgente RF. La macchina prima citata campiona il segnale proveniente dallo S-meter o da un'altra parte del ricevitore, trasforma questo campione in numero compreso tra 0 e 255 e lo trasmette (tramite interfaccia) al computer. Qui un programma invero elementare (se non vi perdete in fronzoli e nastrini) riporta questi valori sul video, come riportato in figura 4.

figura 5

valori	tempo
max 11,02	32 sec
min 2,30	28 sec

Suggerimento numero 2

Per realizzare un semplice recorder per frequenze molto basse (segnali provenienti da sonde termiche, da sonde fisiologiche, ecc.) guardate quello di figura 5.

Come nel caso precedente il segnale elettrico fornito dalla sonda viene digitalizzato e trasferito al computer, il quale lo visualizza sul video come in figura; interessante è notare che se il rapporto tra il segnale e la grandezza misurata non ha un andamento lineare (per esempio logaritmico, come nel caso di una sonda termica) può essere tranquillamente linearizzato facendone calcolare l'esponenziale al personal, introducendo addirittura dei fattori correttivi che tengano conto di eventuali imperfezioni del dispositivo usato.

Le ordinate possono essere espresse in decibel e vicino a ciascun picco possono essere scritti i relativi valori; possono essere calcolati e visualizzati i rapporti valore massimo/valore minimo, i minimi e i massimi assoluti, ecc.

Conclusione

Le due applicazioni suggerite hanno queste caratteristiche in comune:

a) In uscita si ottengono dei grafici difficilmente ottenibili con sistemi analogici ed espandibili a volontà: dipende solo dalla vostra fantasia.

b) Sono grafici completi di valori e di altre grandezze immediatamente calcolate (ad esempio il rapporto avanti/indietro e avanti/fianco in un'antenna).

c) Sono ovviamente memorizzabili e confrontabili in tempi successivi.

d) Sono applicazioni monodirezionali, in cui cioè vi è assenza di feedback: il computer non rimanda via cavo nessuna informazione utile al processo in esame. Un'applicazione con feedback, per esempio, potrebbe essere quella di connettere un rotore al computer e far sì che il computer stesso scelga il miglior posizionamento dell'antenna, inseguendo un satellite o cercando il corrispondente in base al miglior rapporto segnale/rumore.

Ma ne parleremo nelle prossime puntate.

Per il momento fatemi sapere quali sono le vostre impressioni.

Saluti.

DOPPIA TRAC CIA

torna a Voi il prossimo mese

DIVAGAZIONI SUL 555

Dino Paludo

Di.P. «Bug» e Gran finale con rumorizzatore

Rischio la lapidazione per via del generatore di rumori strani che pubblico poche pagine più avanti, quindi prima (a scanso di rischi) propongo qualcosa di più serio e impegnato.

Si tratta di un tasto semiautomatico (il cosidetto "bug") per il trastullo dei patiti del CW.

Impiega due 555 e un quadruplo nand CD4011, più un altro 555 che non fa parte della logica del sistema ma funge da monitor per il controllo dell'emissione.

Pregi dell'apparato (i difetti dopo...):

– I caratteri emessi sono autocompletanti. Non è possibile, cioè, formarne un altro prima che sia terminato quello in corso, e questa è una gran bella cosa per chi ha la tendenza a farsi prendere la mano dal tasto.

– I tempi di punto e di linea sono assolutamente indipendenti tra loro, e possono essere regolati entro ampi valori di lunghezza.

– È possibile con una semplice commutazione emettere una nota continua, ovvero usare il tutto come un tasto normale in caso di guasto di una sezione.

Difetto (comune a tutti i bug semiautomatici): il tempo di pausa tra un carattere e l'altro non è regolato dal circuito ma lasciato alla discrezione e alla "mano" dell'operatore.

Difettuccio: il tasto-deviatore o i pulsanti usati devono essere robusti e sempre ben disossidati per evitare rimbalzi o falsi contatti.

Un giorno o l'altro accendo il saldatore ed elimino questi due difettucci con un circuito completamente automatico. Per il momento cercate di evitare le eccessive libagioni in modo che la mano non tremi troppo!

9÷12V
regolazione lunghezza punto
R_2 R_1 C_2 C_3 C_1 X_1
dalla sezione B di X_3

al pin 4 del monitor
D_S D_S
all'attuatore
D_S D_S D_S D_S
X_3 A B C
al pin 2 di X_1 (punto)
al pin 2 di X_2 (linea)
punto linea tasto
9÷12V
D_S D_S D R_5 D_S S_1
(tenere normalmente chiuso)

9÷12 V
regolazione lunghezza linea
R_4 R_3 C_5 C_6 C_4 X_2
dalla sez. C di X_3

9÷12V
relay
D
dai pin 3 di X_1 e X_2
R_{10} Q_1 D_S

Attuatore: con relay o altro sistema secondo le necessità.

X_1, X_2, X_4	NE555
X_3	CD4011
Q_1	BC301, BC302, 2N1711
D_s	tutti 1N914 o 1N4148
D	1N4002, 1N4004
R_1	50 kΩ, trimmer
R_2, R_4	220 Ω, ¼ W
R_3	100 kΩ, trimmer
R_5	390 Ω, ¼ W
R_6	500 kΩ, trimmer
R_7	2,2 kΩ, ¼ W
R_8	3,3 kΩ, ¼ W
R_9	500 Ω, trimmer
R_{10}	10 kΩ, ¼ W

C_1, C_4	1 μF, 16 V, elettrolitico
C_2, C_5	10 μF, 16 V, elettrolitico
C_3, C_6, C_7	10 nF, ceramico
C_8	3,3 μF, 16 V, elettrolitico

Eventuale relay: adatto alla tensione usata

Altoparlantino 8 Ω

S_1 *interruttore miniatura.*

Funzione dei vari componenti: X_1 e X_2 sono i nostri soliti amici 555, questa volta in funzione di monostabili. Provvedono a determinare uno la lunghezza del punto e l'altro quella della linea, comandando opportunatamente il circuito attuatore e il monitor (ricordo, mentre mi viene in mente, che la lunghezza della linea viene normalmente regolata in modo che sia tre volte quella del punto).

Abbiamo poi X_3, un cmos CD4011, quadruplo nand a due ingressi il quale è (parafrasi ahimé fin troppo sfruttata) il cuore di tutto il sistema.

Difatti è lui che provvede a fornire la giusta logica di lavoro a tutto quanto l'apparato.

Vediamo come, tenendo presente i seguenti punti:

- i due monostabili non si devono triggerare mai contemporaneamente, e nemmeno dev'essere possibile triggerare l'altro finché quello in funzione non ha terminato il suo ciclo;
- l'impulso di trigger deve essere molto più breve del periodo di temporizzazione;
- ricordiamoci ancora (repetita iuvant) che per triggerare il 555 occorre portare il suo pin 2 sotto ⅓ V_{alim};
- teniamo infine presente che l'uscita di un nand è a livello logico 0 (massa) solo quando tutti i suoi ingressi sono a livello logico 1.

Allora: le sezioni B e C di X_3 comandano i piedini di trigger dei 555, e le loro uscite sono normalmente a livello 1 (V_{alim}) con il tasto in posizione di riposo.

Quando noi premiamo il tasto in una direzione o nell'altra mandiamo a "1" entrambi gli ingressi della sezione corrispondente (osservare lo schema, please), l'uscita del nand scende a zero e triggera il 555 a cui è collegato.

L'uscita del 555 si porta alta, e oltre ad azionare l'alternatore e il monitor manda alte anche le entrate della sezione A di X_3. L'uscita di questa sezione va immediatamente bassa ed elimina l'impulso di trigger portandosi dietro a livello basso anche metà degli ingressi delle sezioni B e C (vedere sempre lo schema).

Conseguenza: finchè uno dei monostabili è alto, non è possibile formare un nuovo impulso di trigger.

Inoltre, premendo il tasto, mandiamo alti anche gli ingressi della sezione D (e bassa la sua uscita). Anche questa uscita bassa blocca la formazione di impulsi, e serve ad evitare anomalie se l'operatore si "attarda" sul tasto: finché il tasto è premuto, cioè, non si possono generare impulsi di trigger.

Se noi però apriamo S_1 scollegando l'uscita della sezione D da B e C e manteniamo premuto il tasto, la nota generata sarà continua, in quanto al termine del ciclo del 555 usato l'uscita della sezione A ritorna a massa permettendo a un nuovo impulso di uscire da B o C e azionare nuovamente il monostabile... e così via per omnia saecula saeculorum (ho fatto il chierichetto...).

I diodi al silicio sparsi qua e là servono a direzionare i livelli logici dove è necessario. Il circuito attuatore può essere di tipo diverso, secondo la necessità: dal relay al transistore in saturazione, SCR e via dicendo.

Se il circuito è usato solamente come oscillofono sofisticato potete naturalmente omettere il circuito dell'attuatore stesso e i diodi relativi dalle uscite dei 555.

Abbiamo infine il monitor (X_4).

È un altro 555!

Oscilla a frequenza audio ed è comandato sul reset. R_6 regola il tono della nota emessa, e R_9 il volume.

Chi desidera un oscillofono, semplice e sciccoso al tempo stesso, può estrapolare il circuito di X_4 dal resto, e inserire il tasto tra pin 4 e positivo, come segue:

Chiudo questo progettino raccomandando ancora una costruzione accurata del tasto per evitare rimbalzi: i CMOS hanno i riflessi più veloci dei nostri...

Gran finale

I cervelli bacati e lisi come il mio ogni tanto tirano fuori delle cose pazzesche.

Se il giochino visto il mese scorso poteva essere classificato tra i gadget, la "cosa" che vi presento oggi è veramente un sarchiapone.

Come mi sia saltato in mente sinceramente non lo so, tanto più che in genere i miei progetti nascono per rispondere a necessità pratiche: insomma, per farla corta, si tratta di un "rumorizzatore", ovvero di un aggeggio in grado di riprodurre vari suoni.

La sua utilità? Diciamo che ci si può ricavare un campanello originale con canto di uccellini o svegliare la XYL nottetempo facendole controllare tutti i rubinetti di casa alla ricerca di quello che sgocciola...

Con una fretta che il mio psichiatra direbbe senz'altro prodotta dal senso di colpa, passo subito a presentarvi lo schema del marchingegno e a elencarvi i suoni ottenibili.

X_1, X_2	*NE555*
D_1, D_2, D_3	*1N4148, 1N914*
R_1, R_2	*200 kΩ, potenziometri lineari miniatura*
R_3, R_6, R_7	*2,2 kΩ, ¼ W*
R_4	*3,3 kΩ, ¼ W*
R_5	*100 kΩ, potenziometro lineare miniatura*
R_8	*10 kΩ, potenziometro lineare miniatura*
C_1	*47 µF, 16 V, elettrolitico*
C_2	*10 nF*
C_3	*3,3 µF, 16 V, elettrolitico*
C_4	*1 µF, 16 V, elettrolitico*
C_5	*10 µF, 16 V, elettrolitico*
C_6, C_9	*1 µF, 16 V, elettrolitico*
C_7, C_{10}	*10 µF, 16 V, elettrolitico*
C_8, C_{11}	*100 µF, 16 V, elettrolitico*
S_1, S_2, S_3	*interruttori miniatura*

2 deviatori 4 posizioni, 1 via

9 V: 2 pile piatte 4,5 V o adeguato alimentatorino.

Visto che roba?

X_2 è un oscillatore a frequenza variabile, ma sempre compresa nello spettro audio: se non ci fosse R_4 che tiene a massa il piedino di reset, produrrebbe una nota continua regolabile nel tono tramite R_5.

Invece X_2 può lavorare unicamente quando glielo permette X_1. Quest'ultimo dà la tensione positiva al reset di X_2 solo quando la sua uscita è alta.

I tempi di uscita "alta" e "bassa" di X_1 sono regolabili indipendentemente l'uno dall'altro con l'accorgimento visto la volta scorsa, inserendo cioè tra i piedini 6 e 7 due diodi al silicio. In questo modo il condensatore si carica e si scarica attraverso percorsi separati.

Regolando R_1 avremo un periodo più o meno lungo di uscita alta (e di conseguenza la nota emessa da X_2 sarà più o meno lunga) mentre con R_2 potremo regolare l'intervallo tra un suono e l'altro.

Una parte dei suoni ottenibili si preleva dal pin 3 di X_2 (un'onda quadra, o meglio degli impulsi, più o meno seviziati), una parte dal pin 6 (onda a dente di sega trattata come quell'altra).

I due altoparlantini usati sono recuperi di vecchie radioline, ad ogni modo anche qui vale la regola secondo cui migliore è l'altoparlante, migliore è il timbro del suono.

Vi elenco ora i suoni e i rumori ottenibili

È naturale che volendo ottenere un solo e particolare tipo di rumore si può omettere la parte di circuito non indispensabile, risparmiando su interruttori, commutatori, ecc.

Dunque, dal pin 3 possiamo prelevare:

1) (S_1 **chiuso**, S_2 e S_3 **aperti**, commutatori disinseriti): bip-bip di vari toni e lunghezze, compreso il suono dell'apparecchio telefonico libero e occupato.
Adoperabile per sveglie, avvisatori acustici più o meno dolci o spaccatimpani regolando opportunatamente i potenziometri.

2) (tutto come sopra, salvo S_2 **chiuso**): cambiando la polarizzazione dei comparatori e regolando sempre opportunatamente i relativi potenziometri (in particolare con R_1 tenuto per un periodo minimo) si ottiene un rumore di goccia d'acqua che cade oppure, con frequenze più basse, rumore di martellío su legno o su pietra.

3) (S_1 **chiuso**, S_2 e S_3 **aperti**, commutatori **inseriti** da soli o in coppia sulle varie capacità): cinguettio di uccellini da soli o in gruppo, di varia durata e tono. Molto bello(?!). Provare anche a sentire quel che capita chiudendo S_2.

Dal pin 6 otteniamo:

4) (S_3 **chiuso**, S_1 e S_2 **aperti**)
Con S_4 **aperto**, dal secondo altoparlantino usciranno, sempre regolando i potenziometri, miagolii, versi di palmipede, o la famosa "voce di Paperino".
Con S_4 **chiuso** il rumore diventa simile al verso della rana.

Questa breve esposizione non riesce comunque a dare un'idea totale della gamma di suoni ottenibili, specie al punto 1 e al 3.

Montate il tutto se avete due ore di tempo e un po' di residuati nel cassetto: otterrete il classico divertimento innocuo...

Chiudo velocemente per evitare i tentativi di linciaggio che senza dubbio stanno maturando nella mente di molti lettori...

CQ FINE

Rivelatore di GAS

dottor Giovanni Carminati

Ebbi occasione di entrare in possesso di un gas sensor della Figaro (Giappone) alcuni anni or sono e lo utilizzai immediatamente con il circuito che segue.

Questi rivelatori di gas sono disponibili anche sul mercato italiano (GBC) in diversi modelli a 1,2 V e 5 V, in genere i modelli a 5 V sono più sensibili e con caratteristiche più tipicamente industriali.

Il Distributore per l'Italia della FIGARO ENIGINEERING INC. è la **SECURIT**, via dell'Annunciata 23/4, 20121 Milano.
I modelli sono TGS 813 adatto per rivelatori di idrocarburi, TGS 812 adatto a rivelazione di ossido di carbonio; TGS 109 per impieghi generali; è quest'ultimo -o analoghi- il modello più facilmente reperibile presso i dettaglianti.

Principio di funzionamento

In figura 1 è rappresentato lo spaccato del gas sensor 813, identico è il modello 812 e simile il 109.

In figura 2 è rappresentata la zoccolatura.

Questi sensori di gas sono racchiusi in una capsula con quattro o sei piedini e una griglia nella parte superiore per lasciare affluire il gas. Si tratta in sostanza di un grosso semiconduttore composto principalmente di biossido di stagno (SnO_2). Il materiale semiconduttore e gli elettrodi sono depositati su una piastrina isolante. Accanto ad essa passa un fi-

1. Structure and Configuration of the TGS #812

100-mesh SUS 316 stainless steel gauze (double)
Noble metal wire
Sensor
Heater coil
Resin moulding
Ni pin

FIG. 1. TGS #812 CONFIGURATION.

1(4) 3(6)
2(5)
5(2)
4(1) 6(3)

figure 1 e 2

FIG. 2. TGS #812 DIAGRAM OF THE ELECTRIC CIRCUIT.

◆**Remarks:**
Pins numbered 1 and 3 are connected internally.
Pins numbered 4 and 6 are connected internally.

lo riscaldante realizzato in platino-rodio. La temperatura del semiconduttore varia se tra la spiralina e il semiconduttore c'è del gas.

Una variazione di temperatura si traduce in una variazione di resistenza. Abbiamo perciò un "sistema" che varia la sua resistenza in funzione della concentrazione del gas.

Nella figura 5 si vedono le curve della resistenza del sensore normalizzate (rispetto a 1000 ppm di isobutano) in funzione della concentrazione del gas per i sensori 813 e 812.

Descrizione del circuito

È intuitivo inserire questa resistenza variabile in un sistema a ponte con un comparatore che rilevi il superamento di un livello di soglia e un commutatore che comandi una suoneria quando il comparatore da' un'uscita alta.

Il sistema è stato previsto per uso portatile e pertanto alimentato a pile, nulla vieta di usare un alimentatore a rete. Vediamo innanzitutto il circuito base.

L'operazionale è il 709 in configurazione comparatore.

L'ingresso invertente è collegato alla rete di calibrazione: le due resistenze da 22 kΩ rappresentano due rami del ponte, il potenziometro serve da bilanciamento. Gli altri due rami del ponte sono costituiti dal sensore e dalla resistenza da 4,7 kΩ con in serie la resistenza da 470 Ω. Le due resistenze sull'uscita hanno solo la funzione di polarizzare correttamente il transistor relè, che è interdetto quando l'uscita dell'operazionale è bassa, passa in saturazione quando l'uscita va alta. Quando è in saturazione eccita la suoneria, la resistenza serve a limitare la corrente secondo le caratteristiche della suoneria e del transistor. I due diodi in antiparallelo sugli ingressi limitano la differenza di tensione fra gli ingressi e i gruppi R C compensano in frequenza l'operazionale.

Poiché il sensore di gas ha due filamenti, che possono interrompersi disattivando completamente il rivelatore, è stato previsto un'allarme a led, che si accende solo quando uno dei due filamenti si interrompe.

Se si interrompe il filamento sensibile la base di Q_1 va a massa e Q_1 (npn) si interdice, il collettore va alto e satura Q_2 (npn), che a sua volta satura Q_3 (pnp); quando Q_3 è saturo, si accende il led di allarme.

Se si interrompe invece il filamento riscaldante, la base di Q_4 (pnp) va sul positivo e si interdice, il collettore va a 6 V e satura Q_3 (pnp) che fa accendere il led di allarme.

L'alimentazione del circuito è realizzata con due pile da 9 V in serie, la tensione per il filamento (5 V) è ricavata da una batteria da 6 V (4 pile da 1,5 V) con la caduta di 1 V sulla resistenza da 18 Ω. Per impiego fisso è assolutamente indispensabile l'uso di un alimentatore da rete perché il filamento assorbe parecchio (il valore dipende dal sensore).

Taratura

Il dilettante molto difficilmente dispone di gas in bombole a concentrazione nota. In prima approssimazione, e per uso domestico, è sufficiente aprire il gas: appena si sente un leggero odore la concentrazione

figura 3

figura 4

nella stanza è circa 500 ppm; quando l'odore è marcato sono circa 1000 ppm.

1,5 kΩ
47nF
10nF
μA709
470pF
1kΩ
27kΩ
Q4
BC107
10kΩ

Entrare in una stanza con circa 500 ppm di gas, ruotare il potenziometro di calibrazione fino a quando suona la suoneria, riportare indietro il potenziometro fino a quando il suono cessa. A questo punto è sufficiente un leggero aumento del gas per provocare l'innesco della suoneria di allarme.

Per concentrazioni maggiori bisogna usare una sorgente a concentrazione nota.

Per controllare l'accensione del led di allarme interrompete momentaneamente il circuito nei punti A e B, successivamente, controllando che il led si accenda.

È possibile anche mettere il pulsante P per una prova manuale e immediata del funzionamento del circuito.

Eventuali modifiche

La modifica più immediata è la sostituzione dell'operazionale 709 col più moderno 741, pin to pin compatibile, che non richiede il gruppo RC tra 1 e 8 e il condensatore tra 5 e 6; è bene invece mettere un condensatore di buona capacità tra 1 e 7 per prevenire le oscillazioni. Dovrebbe essere, anche, sufficiente una tensione più bassa realizzata con due batterie piatte da 4,5 V.

L'inconveniente di questo circuito è la sua deriva con la temperatura, pertanto tiene male la calibrazione; un netto miglioramento si ottiene inserendo nel ramo del ponte fisso un termistore a caratteristica negativa tale da compensare la variazione di resistenza del sensore.

FIG. 5. RATIO OF RESISTANCE (R/Ro) vs. CONCENTRATION FOR #813.

◆**Remarks:** Ro: Sensor resistance in air containing 1000ppm of Methane.
R: Sensor resistance at different concentrations of gases.

I componenti sono tutti reperibilissimi, la suoneria, nel mio caso, è la SONALERT (ing. De Mico, Milano). Se non si trova di meglio, penso possa andar bene anche un campanello da 12 V, mettendo un transistor relé più potente (1711, 1613, ecc).

Buon lavoro, farete felice vostra moglie!

CQ FINE

figura 5

RATIO OF RESISTANCE (R/Ro) vs. CONCENTRATION FOR #812.

◆**Remarks:** Ro: Sensor resistance in air containing 1000ppm of Isobutane.
R: Sensor resistance at different concentrations of gases.

Costruzione

Di questo circuito ho realizzato un prototipo, per il quale non ho fatto il circuito stampato. Il tutto è stato montato su una scheda a bollini ramati forata, in formato eurocard.

Consiglio di montare prima il circuito di base, che dovrebbe funzionare immediatamente, poi montare il circuito di allarme a led, che potrebbe richiedere una messa a punto.

G5

nota complementare sul REGISTRATORE

ing. Gianni Becattini

Sul numero 11/83 di **XÉLECTRON** è stata presentata l'interfaccia per registratore audio per il microcomputer G5.

Per la fretta ho omesso alcune importanti informazioni, indispensabili per la realizzazione, e me ne scuso con tutti. Eccomi pertanto a porre rimedio a questa mia trascuratezza.

1) Mancava completamente l'elenco dei componenti, che allego.

ELENCO COMPONENTI

U_1 TLØ84
U_2 74121
D_1, D_2 diodi Silicio
Circuito stampato Diginel 2754

C_1 22 nF
C_2 56 pF
C_3 47 nF (meglio NP0)
C_4 eliminabile
C_5 da 22 nF a 100 nF
Registratore: vedi testo.

R_1 22 kΩ
R_2, R_3, R_4, R_5 2,2 kΩ
R_6 2,7 kΩ
R_7 470 Ω
R_8 15 kΩ ± 5%
R_9 15 kΩ
R_{10} 150 Ω
tutte 1/4 W

2) Sullo schema mancavano vari riferimenti.
Lo ripropongo quindi interamente con le correzioni del caso.

3) Nota sul tipo di registratore.

All'inizio, tutte le prove furono da me effettuate utilizzando come registratore quello della Texas Instruments realizzato per il TI99/4. In coscienza, devo dire che il medesimo si è rivelato piuttosto critico, specie per-

G5 - Interfaccia Cassette. Schema corretto.
NOTA: è disponibile il circuito stampato con serigrafia dei componenti.

G5-Interfaccia cassette - Montaggio.

NOTA: il cavo piatto non è indispensabile. Chi desidera ometterlo realizzerà le connessioni indicate nello schema elettrico.

ché richiede la regolazione dei comandi di tono e di volume. Evidentemente l'interfaccia del 99 è migliore di quella progettata da me.

Successivamente ho avuto occasione di provare il registratore del Mattel Aquarius (vedi foto).

Summa miracolorum! Stupore e meraviglia! Finalmente un registratore per dati e non per musica, facilmente sfruttabile anche su macchine differenti da quella per cui è stato progettato.

Il suddetto, mirabile auditu, NON HA COMANDI DI TONO O DI VOLUME. Non solo, ma come facilmente è possibile verificare all'oscilloscopio, emette un segnale stupendo, nitido e preciso come non avevo mai visto finora su un registratore di costo allineato con i soliti mangiacassette musicali.

Con il registratore Aquarius, identico nelle connessioni e nell'uso ai suoi confratelli meno nobili, l'affidabilità con G5 è diventata praticamente TOTALE.

Da quando lo ho adottato non sono più riuscito a vedere, neppure per sbaglio, il tediosissimo ERRORE DI LETTURA, tanto che sono stato preso dalla tentazione di indagare per vedere se il controllo di errore funzionava ancora o no. Credete, che per una unità a cassette non è davvero poco! Con una simile meraviglia a disposizione è certo possibile spremere qualcosa di più in fatto di prestazioni. Lo sperimentatore potrà provare a ridurre il valore di C3 e ad aumentare la velocità di interscambio col comando VERIFY n (vedi **XÉLECTRON**, II release 3.Ø del GBASIC).

Con questo direi che l'argomento è definitivamente concluso. Il prossimo passo, salvi tutti i miei altri impegni, sarà il... floppy disk che forse presenterò ai Lettori entro il 2010 (con un po di fortuna anche prima... ma non scommetteteci!).

CQ FINE

Livio Andrea Bari: a integrazione di « PROGETTO E CALCOLO DEI FILTRI» (CQ n° 4,5,6,7/83)

A distanza di qualche tempo dalla pubblicazione (CQ n. 4, 5, 6, 7/83) ho raccolto diversi pareri a riguardo del lavoro citato nel titolo.

Con particolare piacere ho ricevuto i complimenti personali di I4KOZ, Maurizio che tutti i lettori di **CQ** conoscono e apprezzano.

Tuttavia altri amici hanno lamentato la mancanza dei dati costruttivi delle induttanze che vengono calcolate negli esempi forniti nel testo.

Per venire incontro alle loro legittime richieste mi pare opportuno pubblicare, a integrazione di "Progetto e calcolo dei filtri", una **tabella** con i dati di alcune induttanze in aria particolarmente significative.

I valori sono stati rilevati con apposita strumentazione a livello professionale su campioni realizzati con normale filo smaltato.

Per avvolgere le induttanze ci siamo avvalsi come supporto della parte cilindrica di alcune punte da trapano quando il filo aveva un diametro tale da consentire lo sfilamento senza danni all'avvolgimento.

I fili smaltati di diametro inferiore sono stati avvolti su supporti per induttanze in materiale plastico. In questo caso l'avvolgimento è stato poi bloccato con adatto collante per applicazioni in alta frequenza.

Informazioni sulla tecnica di realizzazione delle induttanze sono reperibili negli articoli di F. Veronese e A. Ugliano apparsi nei numeri 8 e 11/83 di **CQ**.

Bibliografia

Herman D.H. **"Make your own RF coils"** in Radio Electronics Special Projects 6 Spring 83.

Robiglio G.F., Bari L.A., **"Progetto e calcolo dei filtri"** in **CQ elettronica** n° 4, 5, 6, 7/1983.

CQ FINE

Induttanze in aria (senza nucleo)

numero spire	diametro del supporto (mm)	diametro del filo (mm)	lunghezza dell' avvolgimento (mm)	induttanza
3	3,5	0,8	~2,5	29 nH
3	4	0,8	~2,5	39,4 nH
3	5	0,8	~2,5	47 nH
4	5	0,8	~3,2	70 nH
4	5,5	0,8	~3,2	80 nH
4	6	0,85	~3,2	90 nH
5	5	0,8	4	99,5 nH
5	6	0,85	4	128 nH
6	6	0,85	5	160 nH
7	6	0,85	6	200 nH
8	6	0,85	6,8	237 nH
9	6	0,85	7,6	276 nH
10	6	0,85	8,5	313 nH
11	6	0,8	10	350 nH
12	6	0,75	10	420 nH
13	6			
14	6	0,63	10	560 nH
15	6	0,58	10	670 nH
16	6	0,56	10	700 nH
17				
18	6	0,50	10	900 nH
19	6	0,48	10	1,02 μH
20	6	0,45	10	1,15 μH
21	6			
22	6	0,40	10	1,4 μH
23				
24				
25				
26	6	0,315	10	2,09 μH
27				
28	6	0,30	10	2,38 μH
29	6	0,30	10	2,5 μH
30				
31				
32				
33	6	0,22	10	3,58 μH
34				
35	6	0,22	10	4,02 μH
36	6	0,20	~10	4,33 μH
37	6	0,20	~10	4,5 μH
38	6	0,20	10	4,65 μH
39				
40	6	0,20	10	4,98 μH
41				
42	6	0,20	10	5,28 μH

Come dissaldare, senza «arrostirli», succulenti integrati dalle schede SURPLUS

Dino Nadalet

Alcune schede ex-computer, piene zeppe di integrati della serie 74, un po' vecchiotti ma sempre interessanti per lo sperimentatore, regalatemi da un amico, mi hanno dato lo spunto per l'attrezzo che vado a descrivere.

Dopo avere lottato con dissaldatori a pompetta, trecciola di rame e avere sognato di possedere un dissaldatore ad aria calda, costosissimo, ho afferrato un vecchio saldatore da 200 W e ho praticato sulla piastra di rame una scanalatura profonda circa 5 mm e delle dimensioni un poco superiori a un normale 16 piedini (figura 1).

figura 1

Collegato il saldatore a una presa e fissatolo in morsa, con la scanalatura perfettamente orizzontale, ho riempito la stessa di stagno e, miracolo, posizionando la scheda in modo da immergere la parte sporgente dei piedini nello stagno liquido e contemporaneamente tirando l'integrato con una pinzetta, in un lampo il gioiello fu estratto.

Ho perfezionato l'idea, costruendo l'attrezzo che appare in figura 2 e che può venire fissato al solito saldatore con un morsetto di ottone o con saldatura forte, oppure riscaldato in altro modo.

Così si può operare senza dover spezzettare la scheda, poiché il crogiolo si trova a un'altezza maggiore rispetto alla carcassa del saldatore.

Si possono così facilmente estrarre tutti gli integrati e gli altri semiconduttori ecc. dalla scheda, con un tasso di mortalità decisamente basso, operando ovviamente con una certa velocità.

CQ FINE

figura 2
Crogiolo in rame, oppure ottone.

Modifiche al TR 2500 KENWOOD 144 MHz

I6IBE, Ivo Brugnera

L'idea delle modifiche è venuta dopo aver acquistato presso la mostra mercato di L'Aquila il magnifico TR2500, e un BT-1 (portapile alcaline) opzionale.

Il TR2500 è un ottimo apparato ed è possibile operarvi parecchie modifiche evitando così la spesa dei vari accessori i quali superano abbondantemente il costo dell'apparato stesso.

Il TR2500 può essere modificato per operare da 141,000 a 149,995 MHz; il mio era già modificato (rivolgersi al noto Mercante di Mantova).

Le modifiche più semplici riguardano:

1) Un'antenna portatile in fibreglas ¼ λ (48 cm) che migliora sensibilmente la ricezione e la trasmissione rispetto all'antenna in gomma in dotazione (figure 1 e 2).

figura 1

figura 2

2) Microfono esterno per operare in postazione fissa-mobile senza sconnettere l'altoparlante interno (figura 3 e foto 1 e 2).

3) Alimentatore-stabilizzatore 8,4 V che permette di operare, in casa, tramite collegamento a un semplice alimentatore 10÷18 V; in auto, collegandolo alla presa accendisigari (figura 4 e foto 3, 4 e 5). La cosa importante di questo semplice circuito, è che viene alloggiato, a montaggio eseguito, dentro al portatile BT-1 dal quale, senza rovinarlo, uscirà una presa (phono o altro) per il collegamento all'alimentazione. Il tutto sarà esteticamente più valido, e meno costoso, dei vari ST-2, MS-1 ecc. Mentre operate con alimentazione esterna potrete comodamente ricaricare il pacchetto di batterie a Nichel con il caricabatterie in dotazione.

figura 4

foto 3

foto 4

figura 4

foto 5

foto 6

4) Amplificatore lineare (foto 6). Io ho rispolverato un vecchio schema di **CQ** del 73, come transistor ho usato un BLY87 (L. 14.000) operante in classe C che tira fuori 12 $W_{out} \rightarrow 2,5\ W_{in}$ oppure 3,5 W da 300 mW_{in}. Come supporto fisso userete una di quelle scatolette in plastica con coperchio in alluminio, sagomata e con foro sul retro per la presa (foto 7).

Se il TR2500 prende fuoco... non buttatelo! Recuperate almeno le manopole, hi!! Ciao e buon lavoro.

Ringrazio **Diego** per la collaborazione fotografica.

CQ FINE

foto 7

Ordinativo LOG
un programma per la gestione dei LOG di stazione

IK8AOC, Enzo Amarante e Giuseppe Longobardo

La maggior parte dei radioamatori ha il difetto di voler a tutti i costi dotare il proprio shack delle ultime novità, anche non conoscendone appieno le potenzialità.
È ora il turno dei personal computer di conoscere il triste destino di vedersi comprato, strausato per un po' con videogames e altre amenità, e quindi lasciato a prender polvere con il solo scopo di dare un "tocco di professionalità" alla stazione.
Dopo un po' subentra anche il dubbio di aver speso inutilmente i propri soldi per un qualcosa che, tutto sommato, non serve a molto.

Copyright C.R.C.SOFT 1983
ORDINATIVO LOG
DI STAZIONE
Premi un tasto per continuare...

figura 1

Per far ricredere questi acquirenti forse troppo impulsivi e comunque per aiutare nella loro attività tutti i radioamatori che hanno già nello shack o sono intenzionati ad acquistare un computer, presentiamo questo mese un programma tratto da un nutrito package per applicazioni radioamatoriali.

Nato su uno Spectrum e perciò in BASIC (per chi conosce bene questo linguaggio è facile riportarlo su altri computer), questo parto di varie notti insonni consente con molta facilità la compilazione e il controllo dei LOG di stazione durante i contest (figura 1).

Il programma è stato redatto tenendo conto del fatto che per il radioamatore durante un contest è necessario dedicare la massima attenzione al collegamento in corso e quindi deve essere poco distratto dal compu-

```
ciccio

   1 GO SUB 2500
   5 LET n=1: LET g$="": LET f$=
"": LET m$="": LET c$="": LET d$
="": LET r$="": LET q$="": LET o
$="": LET n$=""
   7 LET z$="": LET y$="000000"
  10 DIM c(100): DIM a$(100,5):
DIM b$(100,3): DIM e$(100,4): DI
M h$(100,10): DIM l$(100,3): DIM
 p$(100,3): DIM s$(100,26): DIM
t$(100,26): DIM u$(100,26)
  20 LET j$=y$( TO 2)+"/"+y$(3 T
O 4)+"/"+y$(5 TO )
  25 CLS : PRINT "Compilazione L
OG";AT 0,24;j$
  30 PRINT ''"-1- Acquisizione d
ati"'"-2- Riepilogo"'"-3- Ricerc
a per chiave"'"-4- Caricamento d
ati su nastro"'"-5- Lettura dati
 da nastro"'"-6- Modifica data"'
'"-7- Fine programma"
  40 PAUSE 0
  50 IF INKEY$="1" THEN GO TO 13
00
  60 IF INKEY$="2" THEN GO TO 20
00
  70 IF INKEY$="3" THEN GO TO 30
0
  80 IF INKEY$="4" THEN GO TO 80
00
  90 IF INKEY$="5" THEN GO TO 81
00
 100 IF INKEY$="6" THEN GO TO 20
0
 110 IF INKEY$="7" THEN STOP
 120 BEEP .2,24: GO TO 40
 200 CLS : PRINT "La data attual
mente e' ";j$
 210 PRINT ''"Indicare la nuova
data senza     mettere le barre (
/)"
 220 INPUT y$
 230 IF CODE y$<48 OR CODE y$>57
 THEN GO TO 220
 240 IF LEN y$<>6 THEN GO TO 220
 250 LET yg=VAL y$( TO 2): LET y
m=VAL y$(3 TO 4)
 260 IF ym>12 OR yg>31 THEN GO T
O 220
 270 IF yg>30 AND (ym=4 OR ym=6
OR ym=9 OR ym=11) THEN GO TO 220
 280 IF yg>29 AND ym=2 THEN GO T
O 220
 290 GO TO 20
 300 CLS : PRINT TAB 7;"RICERCA
PER CHIAVE"
 310 PRINT '"-1- Call"'"-2- Mode
"'"-3- Frequency"''
 320 GO SUB 2402
 330 IF x=0 THEN GO TO 20
 340 IF x<1 OR x>3 THEN BEEP .2,
24: GO TO 300
 350 LET p=1
 360 IF x=1 THEN INPUT FLASH 1;"
CALL:";x$: LET x$=(x$+"
")( TO 10): GO TO 430
 370 IF x=2 THEN INPUT FLASH 1;"
MODE:";x$: LET x$=(x$+"    ")( T
O 4): GO TO 460
 380 INPUT FLASH 1;"FREQUENCY:";
x$: LET x$=("   "+x$)((LEN (x$)+
1) TO )
 400 FOR i=1 TO n-1
 410 IF b$(i)=x$ THEN GO SUB 800
 420 NEXT i: GO TO 490
 430 FOR i=1 TO n-1
 440 IF h$(i)=x$ THEN GO SUB 800
 450 NEXT i: GO TO 490
 460 FOR i=1 TO n-1
 470 IF e$(i)=x$ THEN GO SUB 800
 480 NEXT i
 500 LET x=1
 505 CLS : OVER 1: PRINT "RICERC
A PER CHIAVE";AT 0,24;j$
 510 GO SUB 1010
 520 IF x>p-1 THEN LET x=p-10
 525 IF x<1 THEN LET x=1
 530 FOR i=x TO x+17
 533 IF i>=p THEN LET i=x+17: GO
 TO 550
 535 PRINT AT i-x+4,1; OVER 1;c(
i);
 540 PRINT OVER 1;TAB 6;a$(c(i))
;TAB 12;b$(c(i));TAB 16;e$(c(i))
;TAB 21;h$(c(i))
 550 NEXT i
 555 INPUT "": PRINT #1;"Comandi
: 7-6-r": PAUSE 0
 560 IF INKEY$="7" THEN LET x=x-
9: GO TO 505
 570 IF INKEY$="6" THEN LET x=x+
9: GO TO 505
 580 IF INKEY$="r" THEN GO TO 30
0
 590 BEEP .2,24: GO TO 555
 800 LET c(p)=i: LET p=p+1
 810 RETURN
1000 CLS : OVER 1: PRINT "RIEPIL
OGO LOG";AT 0,24;j$
1010 PRINT AT 2,1;"PROG  GMT  FR
Q MODE    CALL"
1020 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,163: DRAW -255,0: DRAW 0,-163
1030 PLOT 1,162: DRAW 253,0
1040 PLOT 1,161: DRAW 253,0
1045 RESTORE 1070
1050 FOR i=1 TO 4: READ k
1060 PLOT k,1: DRAW 0,160: NEXT
i
1070 DATA 44,92,124,164
1080 PLOT 1,150: DRAW 253,0
1090 OVER 0: RETURN
1100 PRINT INVERSE 1;" GMT   FRQ
   MODE   RSTd RSTr   ": PRINT :
 PRINT
1110 PRINT "Call: ": PRINT "QTH
: "
1120 PRINT "Opr.: ": PRINT "Note
: "
1130 RETURN
1200 CLS : PRINT TAB 4;"COLLEGAM
ENTO PRECEDENTE"
1210 PRINT "N. Prog. ": PRINT
1220 GO SUB 1100
1230 PRINT : PRINT : PLOT 0,84:
DRAW 255,0: PLOT 0,85: DRAW 255,
0
1240 PRINT TAB 6;"COLLEGAMENTO I
N CORSO"
1250 PRINT "N. Prog. ": PRINT
1260 GO SUB 1100
1270 RETURN
1300 LET k=n-1
1310 GO SUB 2300
1315 PRINT AT 13,9;n;AT 13,24;j$
1320 INPUT "": PRINT #1;"Comandi
: g-f-m-c-d-r-q-o-n-x"
1325 PAUSE 0: LET w$=INKEY$
1330 IF w$="g" THEN GO TO 1450
1340 IF w$="f" THEN GO TO 1500
1350 IF w$="m" THEN GO TO 1550
1360 IF w$="c" THEN GO TO 1700
1370 IF w$="d" THEN GO TO 1600
1380 IF w$="r" THEN GO TO 1650
1390 IF w$="x" THEN GO TO 1900
1400 IF w$="q" THEN GO TO 1750
1410 IF w$="o" THEN GO TO 1800
1420 IF w$="n" THEN GO TO 1850
1430 BEEP .2,24: GO TO 1320
1450 INPUT FLASH 1;"GMT:";x$
1460 IF LEN x$<>4 THEN BEEP .2,2
4: GO TO 1450
1465 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 1450
1470 IF VAL (x$( TO 2))>23 OR VA
L (x$(3 TO ))>59 THEN BEEP .2,24
: GO TO 1450
1480 LET g$=x$( TO 2)+"."+x$(3 T
O )
1490 PRINT AT 16,0;g$: GO TO 132
0
1500 INPUT FLASH 1;"FREQUENCY:";
x$
1510 IF LEN x$>3 THEN BEEP .2,24
: GO TO 1500
1515 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 1500
1520 LET f$=("   "+x$)((LEN (x$)
+1) TO ): PRINT AT 16,7;f$: GO T
O 1320
1550 INPUT FLASH 1;"MODE:";x$
1560 IF LEN x$>4 THEN BEEP .2,24
: GO TO 1550
1570 LET m$=(x$+"    ")( TO 4):
PRINT AT 16,13;m$: GO TO 1320
1600 INPUT FLASH 1;"REPORT D:";x
$
1610 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 1600
1620 IF LEN x$>3 THEN BEEP .2,24
: GO TO 1600
```

```
1630 LET d$=(x$+"   ")( TO 3): P
RINT AT 16,20;d$: GO TO 1320
1650 INPUT FLASH 1;"REPORT R:";x
$
1660 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 1650
1670 IF LEN x$>3 THEN BEEP .2,24
: GO TO 1650
1680 LET r$=(x$+"   ")( TO 3): P
RINT AT 16,25;r$: GO TO 1320
1700 INPUT FLASH 1;"CALL:";x$
1710 IF LEN x$>10 THEN BEEP .2,2
4: GO TO 1700
1720 LET c$=x$+"          "( TO
10): PRINT AT 18,5;c$: GO TO 132
0
1750 INPUT FLASH 1;"QTH:";x$
1760 IF LEN x$>26 THEN BEEP .2,2
4: GO TO 1750
1770 LET q$=(x$+"
             ")( TO 26): PRINT AT
19,5;q$: GO TO 1320
1800 INPUT FLASH 1;"NAME:";x$
1810 IF LEN x$>26 THEN BEEP .2,2
4: GO TO 1800
1820 LET o$=(x$+"
             ")( TO 26): PRINT AT
20,5;o$: GO TO 1320
1850 INPUT FLASH 1;"NOTE:";x$
1860 IF LEN x$>26 THEN BEEP .2,2
4: GO TO 1850
1870 LET n$=(x$+"
             ")( TO 26): PRINT AT
21,5;n$: GO TO 1320
1900 PRINT AT 16,0;g$;AT 16,7;f$
;AT 16,13;m$;AT 18,5;c$;AT 16,20
;d$;AT 16,25;r$;AT 19,5;q$;AT 20
,5;o$;AT 21,5;n$
1905 INPUT "": PRINT #1;"Comandi
:-m- -r-"
1910 PAUSE 0: LET w$=INKEY$
1920 IF INKEY$="m" THEN GO TO 19
50
1930 IF INKEY$="r" THEN GO TO 13
20
1940 BEEP .2,24: GO TO 1910
1950 LET a$(n)=g$: LET b$(n)=f$:
 LET e$(n)=m$: LET h$(n)=c$: LET
 l$(n)=d$: LET p$(n)=r$: LET s$(
n)=q$: LET t$(n)=o$: LET u$(n)=n
$
1960 LET n=n+1
1965 IF n>100 THEN CLS : PRINT F
LASH 1;TAB 11;"ATTENZIONE": PRIN
T AT 5,0;"Vettori pieni !!"'"Eff
ettuare il salvataggio": PAUSE 0
: GO TO 8000
1970 CLS : PRINT AT 7,0;"Acquisi
zione completata......"''"-P- Pr
osegui"'"-R- Ritorni al menu'"
1980 PAUSE 0: IF INKEY$="r" THEN
 GO TO 20
1990 IF INKEY$="p" THEN GO TO 13
00
1995 BEEP .2,24: GO TO 1980
2000 CLS : PRINT TAB 7;"RIEPILOG
ATIVO LOG"
2020 GO SUB 2400
2030 IF x=0 THEN GO TO 20
2060 IF x>n-1 THEN LET x=n-10
2065 IF x<1 THEN LET x=1
2070 GO SUB 1000
2080 FOR i=x TO x+17
2090 IF i>n-1 THEN LET i=x+17: G
O TO 2120
2100 PRINT AT i-x+4,1; OVER 1;i;
2110 PRINT OVER 1;TAB 6;a$(i);TA
B 12;b$(i);TAB 16;e$(i);TAB 21;h
$(i)
2120 NEXT i
2130 INPUT "": PRINT #1;"Comandi
: 7-6-r-v": PAUSE 0
2140 IF INKEY$="7" THEN LET x=x-
9: GO TO 2060
2150 IF INKEY$="6" THEN LET x=x+
9: GO TO 2060
2160 IF INKEY$="r" THEN GO TO 20
00
2170 IF INKEY$="v" THEN GO TO 22
00
2180 BEEP .2,24: GO TO 2130
2200 INPUT FLASH 1;"VISUALIZZAZI
ONE N.";x$
2210 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 2200
2220 LET x=VAL x$
2230 IF x<1 OR x>n-1 THEN BEEP .
2,24: GO TO 2000
2240 CLS : LET k=x
2250 PRINT TAB 2;"VISUALIZZAZION
E COLLEGAMENTO": GO SUB 1250
2260 PRINT AT 1,9;k;AT 1,24;j$;A
T 4,0;a$(k);AT 4,7;b$(k);AT 4,13
;e$(k);AT 6,5;h$(k);AT 4,20;l$(k
);AT 4,25;p$(k);AT 7,5;s$(k);AT
8,5;t$(k);AT 9,5;u$(k)
2270 PAUSE 0: IF INKEY$="r" THEN
 GO TO 20
2280 LET x=x-9: GO TO 2060
2300 CLS : GO SUB 1200
2310 PRINT AT 1,9;k;AT 1,24;j$;A
T 4,0;g$;AT 4,7;f$;AT 4,13;m$;AT
 6,5;c$;AT 4,20;d$;AT 4,25;r$;AT
 7,5;q$;AT 8,5;o$;AT 9,5;n$
2320 RETURN
2400 PRINT '''"Indicare il progr
essivo da cui  deve partire il r
iepilogo"
2402 PRINT '"(Per tornare al men
u',battere 0)"
2405 INPUT x$
2410 IF CODE x$<48 OR CODE x$>57
 THEN BEEP .2,24: GO TO 2405
2420 LET x=VAL (x$)
2430 RETURN
2500 CLS : PRINT INVERSE 1; FLAS
H 1;AT 11,5;"FERMA IL REGISTRATO
RE!": PAUSE 200
2510 BORDER 5: PAPER 6: INK 1
2520 CLS : PRINT AT 1,3;"Copyrig
ht C.R.C.SOFT 1983"
2530 PRINT AT 10,9;"ORDINATIVO L
OG";AT 12,10;"DI STAZIONE"
2540 PRINT AT 21,0;"Premi un tas
to per continuare...": PAUSE 0
2550 RETURN
8000 CLS : PRINT FLASH 1;AT 11,2
;"SALVATAGGIO DATI SU NASTRO"
8010 DIM k$(n,106)
8020 FOR i=1 TO n-1
8030 LET k$(i+1)=a$(i)+b$(i)+e$(
i)+h$(i)+l$(i)+p$(i)+s$(i)+t$(i)
+u$(i)
8040 NEXT i
8050 LET k$(1)=y$+" "+(STR$ (n-1
)+"  ")( TO 3)
8060 SAVE k$(1)( TO 10) DATA k$(
)
8070 DIM k$(1,1)
8080 GO TO 20
8100 CLS : PRINT FLASH 1;AT 11,5
;"LETTURA DATI DA NASTRO"
8110 DIM k$(100,106)
8120 LOAD "" DATA k$()
8130 LET y$=k$(1)( TO 6): LET n=
VAL (k$(1)(7 TO ))+1
8135 CLS : PRINT AT 11,8;"ATTEND
ERE PREGO"
8140 FOR i=1 TO n-1
8150 LET a$(i)=k$(i+1)( TO 5): L
ET b$(i)=k$(i+1)(6 TO 8): LET e$
(i)=k$(i+1)(9 TO 12): LET h$(i)=
k$(i+1)(13 TO 22)
8160 LET l$(i)=k$(i+1)(23 TO 25)
: LET p$(i)=k$(i+1)(26 TO 28): L
ET s$(i)=k$(i+1)(29 TO 54): LET
t$(i)=k$(i+1)(55 TO 80): LET u$(
i)=k$(i+1)(81 TO 106)
8170 NEXT i
8175 LET i=i-1: LET g$=a$(i): LE
T f$=b$(i): LET m$=e$(i): LET c$
=h$(i): LET d$=l$(i): LET r$=p$(
i): LET q$=s$(i): LET o$=t$(i):
LET n$=u$(i)
8180 DIM k$(1,1)
8190 GO TO 20
8200 CLEAR : SAVE "log ord" LINE
 1
```

ter il quale, da parte sua, deve compiere un lavoro in primo luogo veloce, e che garantisca nel contempo la massima affidabilità e flessibilità. Si è cercato, perciò, di limitare al massimo le possibilità di errori durante l'immissione dei dati con controlli molto selettivi e severi dopo ogni input da tastiera; in questo modo è praticamente impossibile che il computer vada in errore durante l'immissione dati o esca dal programma (a meno che, naturalmente, non venga dato il comando BREAK, il che è oltremodo difficile che succeda casualmente, dato che si devono premere due tasti).

Le caratteristiche principali del programma sono:

Capienza massima di **100 QSO per volta** (da memorizzare poi su nastro).

Dati memorizzabili per QSO: GMT, FREQUENZA, MODO DI EMISSIONE, RAPPORTO DATO E RICEVUTO, NOMINATIVO, OPERATORE, QTH, APPUNTI SUL COLLEGAMENTO.

Il progressivo avanza automaticamente.

Durante l'immissione dati è visualizzato anche il collegamento precedente con la possibilità di richiamare dallo stesso eventuali dati ripetitivi senza riscriverli.

Facile ricerca dei collegamenti doppi (non validi) mediante il sottoprogramma "Ricerca per chiave".

La prima pagina visualizzata dopo il caricamento del programma in memoria è il menu delle varie operazioni effettuabili.

Esaminiamole una per una.

—1— **Acquisizione dati.** Questa è naturalmente la funzione principale del programma e perciò la meglio curata. Così, premendo —1—, si visualizzerà nella metà superiore del video l'ultimo collegamento effettuato e in quella inferiore l'attuale in attesa di dati (figura 2).

I tasti da premero sono: **G** per immettere il GMT; **F** per la frequenza; **M** per il modo di emissione; **C** per il nominativo; **D** per il rapporto dato; **R** per il rapporto ricevuto; **Q** per il QHT; **O** per l'operatore; **N** per eventuali note. Premendo poi **X** si conferma il collegamento e tutte le variabili non immesse perché uguali a quelle del precedente vengono ricopiate in quello attuale facendo risparmiare all'operatore una buona dose di tempo. Ciò fatto, si ha la possibilità di passare il collegamento in memoria premendo la **M** oppure di ritornare sullo stesso per eventuali correzioni con **R**. A questo punto si può continuare l'acquisizione passando al prossimo (**P**) o ritornare al menù (**R**).

—2— **Riepilogo.** Questa sezione permette di visualizzare velocemente i dati principali di tutti i collegamenti contenuti in memoria (Progressivo, GMT, Frequenza, Modo di emissione, Nominativo).

È necessario dare il numero progressivo del collegamento dal quale deve iniziare la visualizzazione (figura 3).

Si può comunque "scrollare" la lista verso l'alto (**7**) o verso il basso (**6**) per poter controllare gli altri collegamenti. Per accedere a maggiori dettagli basta premere

RADI
E CON

figura 2

figura 3

figura 4

OAMATORI MPUTER

figura 5

RICERCA PER CHIAVE 06/10/83

PROG	GMT	FRQ	MODE	CALL
12	09.56	7	ssb	i8kew
13	10.05	7	ssb	i8lvl
14	10.12	7	ssb	i8hzp
15	10.20	7	ssb	i5vit
16	10.56	7	ssb	15bfd
17	11.14	7	ssb	ik8bio
18	11.21	7	ssb	ik5afj
19	05.40	7	ssb	i8jki
20	05.41	7	ssb	i8iem
21	08.58	7	ssb	iy0kow
22	09.05	7	ssb	yu6gbe

figura 6

SALVATAGGIO DATI SU NASTRO

figura 7

LETTURA DATI DA NASTRO

Character array: 061083 30

V seguita dal numero del collegamento da visualizzare. Immediatamente apparirà lo stesso completo di tutte le altre informazioni (figura 4). Con **R** e poi con **O** si ritorna al menù.

—3— Ricerca per chiave. Questa è un opzione molto utile perché permette, data una parola chiave (un nominativo, un modo di emissione o una frequenza) di ricercare ed elencare tutti i collegamenti che hanno la stessa in comune. Una volta data la chiave il computer presenterà una pagina simile a quella del Riepilogo e sulla quale saranno possibili le stesse operazioni di scroll (figura 5). Anche da questa fase si esce con **R** seguita da **O**.

—4— Caricamento dati su nastro. La funzione di questo comando è chiara: è necessario premere **4**, azionare il registratore e premere **«ENTER»** e tutti i preziosi dati saranno caricati su cassetta (figura 6).

—5— Lettura dati da nastro. Ovvio anche questo comando. Battendo **5** il computer si mette in attesa di dati dal registratore (figura 7).

Prima di passare agli ultimi due comandi, è opportuno chiarire una interessante caratteristica di questo programma per il salvataggio di files su nastro: come si vede dalla figura 7 a ogni file di dati viene automaticamente dato un nome composto dalla data seguita da un numero che indica la quantità di collegamenti in esso registrati, facilitando così di molto la ricerca su nastro di files precedentemente memorizzati.

—6— **Modifica data.** È un' operazione da effettuarsi prima di iniziare l'immissione dati. Deve essere introdotto un numero di sei cifre composto da giorno, mese e anno (ad esempio: 061083). Il programma provvederà automaticamente a posizionare le barre di divisione. Dimenticavo! Questa precisazione è valida anche durante l'emissione del GMT nell'Acquisizione dati, solo che in quest'ultimo caso, invece che con la barra i numeri saranno separati da un punto.

—7— **Fine programma.** Premendo 7 si esce dal programma. Attenzione! Per farlo ripartire senza cancellare le variabili in memoria non battere «**RUN**» ma «**GO TO 20**». Il programma si salva interamente su nastro con «**GO TO 8200**».

Data la complessità del programma il listato richiede indubbiamente una certa quantità di tempo per essere trasferito in memoria, perciò ai più pigri possiamo fornirlo gia memorizzato su cassetta.
Restiamo comunque a disposizione per qualsivoglia chiarimento ai numeri che seguono: 081/8622688 (Enzo Amarante) e 081/8515194 (Giuseppe Longobardo).

CQ FINE

Relay telefonico

Alessandro Cortopassi

L'idea di realizzare questo circuitino è nata da una richiesta fattami da una persona che essendo abituata nei momenti di relax ad ascoltare la musica in cuffie, non era più in grado di sentire lo squillo del telefono.

Con questo circuito, contemporaneamente allo squillo del telefono si accende anche una lampada alimentata a 220 V per cui si sa con certezza quando si riceve una telefonata.

Questo schema può risultare utile anche negli studi delle radio private.

È infatti fastidioso sentire per radio durante i collegamenti in diretta dallo studio il telefono che squilla, mentre invece utilizzando il relay telefonico (collegato come specificato più avanti) si può eliminare la suoneria interna dell'apparecchio telefonico e lasciare la lampadina come unico elemento segnalatore di eventuali chiamate.

Un'altra applicazione possibile potrebbe essere, per esempio, quella di comandare tramite i contatti del relay una suoneria supplementare più potente dislocata dove fa più comodo.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

L'allacciamento del circuito va fatto in derivazione tra i fili rosso e bianco della presa telefonica SIP.

Per comodità riporto il disegno che chiarisce ogni dubbio:

Tensione a i capi dei fili rosso e bianco in assenza di segnale di chiamata.

Tensione ai capi a-b (fili rosso e bianco) in presenza di segnale di chiamata (squillo del telefono).

Tra questi due punti si preleva un segnale di 60 V continui in assenza di chiamata e, quando il telefono squilla, ai suddetti 60 V si sovrappone una oscillazione quasi sinusoidale alla frequenza di 25 Hz e ampiezza massima attorno ai 90 V. Il condensatore C_1 blocca la componente continua e oppone una reattanza $T/2\pi C_1$ alla componente alternata, dove T è il periodo della pulsazione alternata stessa. Ai capi del ponte raddrizzatore è quindi presente una tensione sinusoidale quando squilla il telefono mentre non è presente alcuna tensione quando non c'è chiamata. La tensione sinusoidale rettificata dal ponte viene utilizzata per eccitare il relay che può a sua volta comandare un carico alla tensione di rete.

Il condensatore C_2 si è reso necessario per livellare la tensione raddrizzata. Se C_2 non fosse presente, si verificherebbero delle vibrazioni fastidiose delle lamelle di contatto del relay che, avendo una piccola inerzia, seguirebbero le oscillazioni della tensione raddrizzata che è a bassa frequenza (25 Hz). D'altro canto il condensatore C_2 non deve avere una capacità troppo elevata altrimenti, durante il periodo di chiamata, che dura in genere qualche secondo, tutta la corrente raddrizzata dal ponte verrebbe "succhiata" dal condensatore durante la fase di carica senza attivare il relay: in pratica una capacità di 10 µF si è rivelata ottimale.

Analogo discorso vale anche per C_1: una capacità troppo elevata (bassa reattanza) provoca il mancato funzionamento del telefono quando si desidera effettuare una chiamata mentre una capacità troppo bassa (alta reattanza) provoca eccessive cadute di tensione e quindi non si riesce a eccitare il relay. Il valore di 1 µF per C_1 è quello normalmente utilizzato anche nelle suonerie SIP e all'interno degli apparecchi telefonici. Il relay bisogna che sia a bassa corrente (alta resistenza dell'avvolgimento della bobina) altrimenti questo carica in maniera eccessiva la linea telefonica provocando il mancato funzionamento del dispositivo di chiamata.

Volendo eliminare la suoneria interna bisogna apportare una semplicissima modifica al circuito interno dell'apparecchio telefonico. Rimosso il coperchio di plastica dello stesso, occorre eliminare il cavallotto tra i punti S e b come da schema elettrico riportato a fianco (lo schema elettrico in questione è quello del telefono modello "F 63" della FACE STANDARD che ritengo sia il più diffuso).

CQ FINE

Trasmettitore sperimentale in QRP per onde corte

p.e. Giancarlo Pisano

Per un principiante la costruzione di un trasmettitore costituisce senza dubbio un importante punto di arrivo perché con una simile realizzazione, oltre che mettere alla prova le proprie attitudini nel campo dell'alta frequenza egli ha modo di cominciare a crearsi una notevole esperienza, certamente utile in un prossimo futuro ricco di montaggi più complessi.

Forse il Lettore si chiederà perché questo trasmettitore è stato definito "sperimentale"; il motivo è molto semplice: il progetto è essenzialmente dedicato a tut-

ti coloro che per i più disparati motivi desiderino costruire un trasmettitore che, pur offrendo delle buone prestazioni, abbia anche uno schema elettrico veramente "minimo" e quindi facilmente modificabile anche dai pierinissimi, allo scopo di ottenere un circuito dotato di prestazioni sempre migliori rispetto al prototipo di partenza.

Bisogna comunque precisare che con un trasmettitore del genere non è assolutamente impossibile ottenere dei risultati strabilianti: in QRP, sulla gamma delle onde corte, si ottengono collegamenti di centinaia o addirittura di migliaia di chilometri e tutto ciò in barba al nostro vicino che magari si vanta di essere un "espertone" solo perché riesce a fare dei DX usando un trasmettitore professionale collegato a un lineare da 1 o 2 kW.

Ragazzi miei: il segnale QRP, anche se non giungerà al nostro corrispondente con una forza pari a S8-S9, bene o male saprà farsi sentire anche nelle più remote località della Terra; queste non sono favole, ma purà verità!

È ovvio però che chi si cimenta in questo tipo di trasmissioni deve avere la pazienza necessaria per chiamare, richiamare, senza mai stancarsi. Alla fine, però, quando si riesce finalmente a ottenere il tanto sospirato collegamento, si prova una gioia immensa, non certo conosciuta dal "Signor Multikilowatt".

Preciso che, per ottenere dei risultati positivi, è assolutamente indispensabile collegare il circuito a un'**ottima antenna esterna.** Per far ciò si provvederà a racchiudere il TX in uno scatolino plastico su cui verrà montata una presa tipo BNC o similare.

Per trasmettere in CW, il tasto telegrafico sarà collegato in serie alla linea di alimentazione negativa; in parallelo al tasto si inserirà poi un condensatore da 2,2÷4,7 nF, 300÷600 V_L.

Il nostro trasmettitore eroga una potenza di circa 1 W alimentato a 14 V; tuttavia si può tentare di ottenere qualcosina in più utilizzando dei 2N3866 o dei 2N4427 al posto degli attuali 2N1711. Questi transistori devono essere montati su piccoli dissipatori.

Per la **messa a punto** si collegherà il tester in serie

piastrina lato rame

dispodizione dei componenti (lato componenti)

Nota: la resistenza da 33 Ω deve essere da ½ W.

QUESTO STAMPATO PUÒ ESSERE RIPRODOTTO FACILMENTE
GIRATE PAGINA

alla linea di massa del circuito (portata = 500 mA f.s.). Data tensione, si regolerà il nucleo di L_1 per il massimo assorbimento (circa 170 mA a 14 V) e si controllerà che accendendo e spegnendo ripetutamente il TX questo continui a funzionare regolarmente; in caso contrario ritoccare la taratura.

L_1 è costituita da 25 spire di filo in rame smaltato da 0,3÷0,35 mm avvolte su un supporto con nucleo Ø 7 mm; la presa è alla settima spira contata dal lato freddo. Si tenga presente che la bobina dovrà avere una lunghezza complessiva di circa 10 mm.

Il condensatore in parallelo a tale bobina determina la frequenza di accordo; con 470 pF si lavora intorno ai 4,5 MHz mentre con 330 pF ci si sposta verso i 6 MHz, per arrivare sui 7÷8 MHz con 220 pF e infine sui 14 MHz con circa 50 pF.

È ovvio, perciò, che il valore di questo condensatore dovrà essere scelto in base alla frequenza di trasmissione, che è determinata dal quarzo. Esistono delle frequenze che sono dei punti di ritrovo per i QRP'er: 3,560 MHz, 7,030 MHz, 14,060 MHz. Lavorando su queste frequenze non dovrebbe essere difficile effettuare dei buoni collegamenti, quindi Vi lascio alla costruzione del circuito invitandoVi anche a provare a modificarlo.
Buoni QSO a tutti!

CQ FINE

Lo spazio soprastante è lasciato bianco intenzionalmente: consente la riproduzione facile e a basso costo dello stampato pubblicato a pagina precedente (vedere CQ n. 4/83, pagina 45 e seguenti, per la procedura).

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI — ACCENTI — L. 7.000

IL MANUALE DELLE ANTENNE — BARONE — L. 8.000

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE — RIVOLA — L. 8.000

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI — RIVOLA — L. 8.000

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE — MICELI — L. 8.000

RADIOSURPLUS IERI E OGGI — BIANCHI — L. 18.000

IL COMPUTER È FACILE PROGRAMMIAMOLO INSIEME — GIANNI BECATTINI — L. 7.500

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

il chimico e L'ELETTRONE

Massimo Cerveglieri

(segue dal n. 1/84)

ARGENTATURA DEI CIRCUITI STAMPATI

L'argentatura, usando vero argento, è non soltanto un tocco di professionalità, ma anche una esigenza dal punto di vista elettronico soprattutto quando si opera in alta frequenza. Vi sono vari sistemi per argentare, sia elettroliticamente che chimicamente, i migliori dei quali, però, o fanno uso di cianuri o sono molto delicati, complessi e devono essere eseguiti con estrema precisione. Non volendo, pertanto, nè avere sulla coscienza, nè tantomeno terrorizzare con complicate spiegazioni i novelli "piccoli chimici", ho preferito ripiegare su cose più semplici.

Ho ripiegato, pertanto, sui processi elettrolitici che presentano però l'unico svantaggio, rispetto a quelli puramente chimici, che la superficie da argentare deve essere elettricamente conduttiva. Il sistema che descrivo è adatto prevalentemente ai circuiti stampati o ad oggetti di rame.

Per la preparazione della soluzione occorre prendere un pezzetto d'argento, possibilmente esente da rame, sul quale si versa, goccia a goccia, dell'acido nitrico concentrato (max concentrazione reperibile in commercio). Si forma il nitrato ($AgNO_3$) e si sviluppa un gas arancione (ipoazotide) preferibilmente da non inalare direttamente. Aggiungete acido finché tutto l'argento è consumato. Penso che 10 gr/litro circa di argento vadano già più che bene (tenuto conto anche del costo). Diluite quindi la soluzione con acqua distillata (o comunque assolutamente priva di cloro o cloruri) e un 5% di acido nitrico. Se la soluzione è azzurra, vuol dire che l'argento non era puro, ma era in lega col rame. Ciò non comporta particolari problemi in questo caso, se non che questo va a discapito della lucentezza dell'argentatura. Come anodo si può usare un pezzetto d'argento o un anodo di carbone come ho già descritto (vedi anche foto 2 del mese scorso).

Nel primo caso la soluzione non si impoverisce di $AgNO_3$ ed è sempre buona, mentre nel secondo si, e la concentrazione tende a diminuire. Pertanto dopo un po' bisogna aggiungere ulteriore argento. Come catodo si usa il metallo da argentare, e osservando il decalogo pubblicato a pagina 101 del numero scorso, non dovrebbero esservi problemi.

RAMATURA

Il rame ha dei parenti nobili (argento e oro), con i quali ha in comune alcune proprietà estremamente interessanti, tra cui la resistenza agli acidi nitrico e solforico diluiti, a quello cloridrico anche concentrato e a caldo, e soprattutto non forma la cosiddetta ruggine. Cosa che è estremamente interessante per rivestimenti di oggetti esposti alle intemperie.

Per preparare la soluzione è conveniente partire dal solfato di rame, sciogliendone quanto più possibile in

acqua. Se l'oggetto da ramare è di piombo, rame o una sua lega, a tale soluzione si aggiunge un 10% di acido solforico concentrato ed è pronta.

Se invece l'oggetto è di materiale ferroso, dopo aver sciolto il solfato di rame, si aggiunge dapprima dell'acido tartarico nella misura approssimativa di 100 gr/litro (10 cucchiaini), e successivamente, una volta sciolto tutto l'acido tartarico, soda caustica (idrossido di sodio) finchè si nota un netto cambiamento di colore, da azzurro a blu scuro. Si continua a mescolare la soluzione finchè è tutta blu scuro, sempre aggiungendo la soda caustica. Se si dovesse avere un deposito di rame, cioè un precipitato, si aggiunge ulteriore acido tartarico, si mescola, si bada che la soluzione dovrebbe ritornare limpida. Per la soluzione del bagno è tutto, il resto l'ho già detto.

ZINCATURA

Lo zinco è uno dei metalli più usati come ricopertura per la protezione di altri metalli, in genere ferro. Forma infatti uno strato superficiale biancastro di carbonato che però, a differenza di quanto succede nel ferro con la ruggine, lo protegge da ulteriori ossidazioni, e il metallo risulta così passivato. Si scioglie in acido cloridrico concentrato dello zinco, o si possono usare anche lamiere zincate, badando però che l'acido non intacchi il ferro sottostante lo strato di zinco. Vanno bene già 50÷100 gr di zinco per litro. Quindi si aggiunge ammoniaca finché il precipitato che si forma all'inizio si scioglie completamente. Se avete usato lamiere zincate, è possibile la presenza di sostanze estranee non solubili che sono state intaccate dall'acido: non dovrebbero creare problemi, ma è meglio eliminarle lasciandole depositare e/o filtrando la soluzione con carta da filtro per enoteca. Per la soluzione della zincatura è tutto.

foto 4
Sull'altro lato del coperchio come appare una grafitatura errata, senza aver precedentemente spruzzato il silicone.
Da notarsi le profonde spaccature.

figura 5
Il bagno nel suo insieme.
Sullo strato di grafite è stato sovrapposto un ritaglio di lamierino che conduce l'elettricità alla grafite in tutta la sua larghezza.
A tale lamierino viene applicata la corrente (polo negativo) ed è importante che venga mantenuto appena fuori dall'acqua ad esempio pinzando l'oggetto con delle mollette.
L'anodo è stato ottenuto intrecciando dei fili di rame assieme, e l'alta porosità ne assicura elevata conducibilità.

foto 3
Come appare la scatola nel suo insieme dopo essere stata grafitata nel centro del coperchio per risaltare meglio in fotografia.
Ho scelto proprio questa scatola della Teko perché questo tipo di plastica è molto sensibile al solvente.
È una prova del nove, insomma.

Ed ora, miei "piccoli chimici", esaurite le ricette, passiamo all'ultimo ma più interessante argomento.

METALLIZZAZIONE DI OGGETTI ISOLANTI

Si tratta di un sistema assai semplice per far aderire a un materiale isolante qualsiasi, possibilemente rigido, uno dei metalli di cui ho precedentemente parlato, cioè Stagno, Rame, Zinco e Argento.

Occorre innanzitutto grafitare la superficie isolante per renderla conduttiva, usando grafite colloidale spray (GFT 114) in vendita alla GBC col numero di catalogo LC/5110-00. Occorre però spruzzarne una gran quantità, eventualmente spruzzando più volte la grafite dopo aver lasciato asciugare lo strato precedente. Se la superficie da grafitare è assolutamente inerte ai solventi si può spruzzare la grafite direttamente sul materiale da metallizzare. Se invece il materiale è costituito da una delle numerose plastiche che vengono intaccate dal solvente in cui la grafite è dispersa, non è possibile spruzzarla direttamente sulla plastica perché accadrebbe come nella foto 4, in cui si vede che la grafitatura è tutt'altro che omogenea. Occorre ricoprire la plastica prima con uno strato di materiale inerte. Si può usare un impermeabilizzante spray, meglio se al silicone. Quindi si procede con la grafite e con il bagno elettrolitico, possibilmente pinzando la parte grafitata come nella foto 5, per assicurare la massima conducibilità e la distribuzione della corrente su tutta la superficie. Se dopo il primo rivestimento lo strato non è compatto, ma presenta delle spaccature o delle irregolarità, si può ripetere il processo dando sullo strato precedente dapprima l'impermeabilizzante, quindi la grafite e riponendo il tutto per una seconda volta nel bagno.

Il risultato dovrebbe ora essere perfetto.

È importante che man mano che il processo avviene, l'oggetto venga più volte girato (vedi figura 6), in modo che lo strato depositato sia il più uniforme possibile.

Si nota che il metallo incomincia a depositarsi a par-

figura 6

foto 6
Come appare lo strato di rame a processo ultimato: è compatto e aderente.
Per dimostrare che non si tratta di un trucco fotografico, vi ho saldato sopra il capo di una resistenza.

tire dalla zona ove è applicato l'elettrodo (il catodo, ovviamente), e man mano avanza verso l'estremità opposta. Per accelerare i tempi (e rendere di spessore omogeneo lo strato) si può alzare l'oggetto man mano che lo strato si forma. Lo strato metallico formato viene tirato a secco, e la grafite non ricoperta prende il suo posto. A tale scopo conviene pinzare l'oggetto come nella foto 5 al fine di poterlo alzare e abbassare a piacere.

Conviene operare a corrente costante, dato che, avendo la grafite una resistenza elevata, non è possibile conoscere direttamente la tensione applicata agli elettrodi, alla quale dovrebbe essere sottratta la caduta ohmica.

Quest'ultima non è facilmente calcolabile, perché non conosciamo la resistenza della grafite che varia con la distanza dal punto d'applicazione dell'elettrodo. L'intensità della corrente è in genere bassa, e alto il tempo necessario a completare la ricopertura, (anche giorni).

figura 7

foto 7
Questa è la mia soluzione "fungo cinese".
L'elevata concentrazione (sono diversi anni che la uso e la concentro) la fanno sembrare sia in fotografia quanto a occhio nudo completamente nera. Ma in realtà essa è verde.

Lo strato di metallo, infine, deve avere uno spessore necessario a conferire una certa robustezza meccanica. Si "saggia" lo strato metallico con un corpo appuntito e si verifica che sia compatto, spesso e non si lasci forare facilmente.

L'esempio visivo è dato dalle foto 3, 4, 5 e 6.

Infine in figura 7 il processo schematizzato nel suo insieme.
Gli elettroni percorrono tutto il circuito che si chiude sulla ipotetica pila. E nel frattempo il metallo passa da un elettrodo a un altro.

Meraviglie della chimica! (Ma anche degli elettroni!).

foto 8
Un metallo, in questo caso zinco in grani, è stato posto in acido cloridrico.
Le bollicine che si formano sulla superficie del metallo sono di idrogeno e rendono torbida tutta la soluzione.

Dulcis in fundo

Per quanto riguarda la reperibilità dei materiali fin qui menzionati, spero di non aver creato in voi la psicosi del "dove-lo-trovo".

Per gli acidi e le sostanze più comuni ho già fornito una tabella su dove trovarli.

I metalli sono in genere alla portata dell'elettronico tranne l'argento reperibili come metallo prezioso e lo zinco che alla menopeggio può essere asportato dalle lamiere zincate vendute presso i ferramenta. Le altre sostanze sono reperibile presso drogherie, negozi di commestibili o di vernici, o come prodotti enologici o agrari, oppure se conoscete un farmacista compiacente, la vostra carriera di trovarobe è assicurata. Tutti i prodotti, inoltre, potete trovarli comodamente già pronti sia come metalli per l'anodo, sia come sali per la soluzione alla Carlo Erba che offre una innumerevole scelta di prodotti purissimi, con dei prezzi, però, tutt'altro che contenuti. Gli indirizzi a cui potete rivolgervi sono compresi nell'elenco telefonico sotto la voce **Carlo Erba**, e vi è una sede in ogni grande Citta.

La sede centrale è a Milano (20159) via C. Imbonati 24, tel. (02) 6995.

Il catodo, infine, terminata la ricopertura, può essere lucidato, perché il più delle volte risulta opaco. Qualsiasi cosa va bene allo scopo (tranne le vecchie zie e i film di Bela Lugosi), ma occhio alle paste troppo abrasive. Per l'argentatura è ottimo il comunissimo bicarbonato di sodio.

E. sperando di non aver turbato i vostri sonni più del dovuto, posso dire di non aver più nulla da dire.

E scusate se è poco!

CQ FINE

QUIZ A PREMI

E ora, prima di scomparire nei bui scantinati universitari, voglio proporvi un semplice **quiz a premi**.

Ecco le domande:

1) Tecnicamente questi procedimenti hanno un nome derivato da un famoso scienziato italiano. Quale e perchè.

2) Qual'è il circuito elettrico equivalente di un bagno elettrolitico percorso da una corrente continua.

Le due domande sono estremamente semplici, ma la seconda è un po' subdola, quindi attenti! Tra coloro che, entro il primo del mese successivo la pubblicazione di questo concorso mi invieranno le risposte (ne farà fede il timbro postale), selezionerò dieci fortunati che, a mio insindacabile giudizio, avranno meglio risposto alle domande. I premi sono: 1°, 2° e 3° un libretto della Jackson di introduzione a questi procedimenti; dal 4° al 10° una tavola periodica di Mendelejev "double face" a colori, formato 30 x 20 con tutte le caratteristiche chimico-fisiche, elemento per elemento, dei 103 elementi conosciuti.

Le risposte dovranno essere inviate a: **Massimo Cerveglieri** via Pisacane 33, 15100 Alessandria.

Ho finito.

Se qualcuno avesse dei suggerimenti o delle proposte, nonché delle idee, anche se solo in fase appena iniziale, su tali argomenti, mi scriva.

SILICON VALLEY

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI E LORO APPLICAZIONI

IW0BOM, Marco Minotti

Perchè ci vuole orecchio

Enzo Iannacci diceva in una sua canzone che: "Ci vuole orecchio".
Questa canzone mi è ritornata in mente qualche giorno fa dinanzi a una singolare disputa tra due colleghi radioamatori, appunto sull'abilità di operare in frequenza, in telegrafia, e riuscire a distinguere tra i vari segnali.
Tutto incominciò l'altra sera fra un bicchiere e un altro: si discuteva sui vari collegamenti e le varie QSL ricevute che confermano le "abilità" di operatore.
C'erano i soliti sostenitori dell'antenna e dei Megalineari, e i "maniaci" della ricezione.
Così un bicchiere tirò l'altro e i contendenti si fecero brilli e un po' paonazzi e la voce si fece greve, sempre di più, ma non si arrivò al peggio grazie a una tregua per il capodanno che non si poteva rovinare e per il rispetto al famoso detto, si affogò il tutto su fiumi di spumante made in Italy.
Rimase però lanciata la sfida competitiva "on the air".
Ma, come spesso capita, la sfida non vide né vincitori né vinti per l'imparzialità del giudizio di ognuno: "No, è un VK, vedi che è uno ZD, ascolta sotto a questo segnale lo ZL, che chiama..." e così via. Non si riusciva più a capire alla fine, fra il chiasso di più ricevitori, operatori che gridavano e fidanzate e mogli sul piede di guerra ...distoglievano dal segnale, veramente nulla.

Come ripensai ai vari avvenimenti, un'idea geniale mi arrivò in mente alla maniera di Archimede fra un saldatore caldo e vari componenti, strumenti, mi accinsi a costruire un filtro "pass-band" veramente stretto ed efficace in CW, costituito da un filtro passa-

figura 1

alto e un passa-basso accoppiati realizzati con i soliti amplificatori operazionali.

Dopo tanto ciarlare: fiato alle trombe, arriva un:

FILTRO A PERCEZIONE DI SPAZIO FRA DUE O PIÙ SEGNALI CW

Questo filtro nato da esigenze di competizione esperienza/orecchio è utilissimo in pratica, in situazioni di "pile-up" di contest o special-prefix in CW, dove più stazioni sono intorno alla stessa frequenza e operano allo stesso tempo, specie quando questi segnali hanno la stessa ampiezza, ed è difficile separarli.

Bisogna considerare il fatto che l'esperienza dia maggiori informazioni, fra due segnali con quasi la stessa tonalità, che la separazione fra due segnali individualmente presi.

A parole è difficile spiegare queste piccole variazioni di tono-intensità che in pratica sono facilmente rilevabili da un OM o SWL allenato a operare in CW.

Il filtro è composto in dettaglio da due filtri: un filtro passa-alto e un filtro passa-basso.

L'uscita del filtro passa-basso è applicata all'orecchio sinistro mentre l'informazione del filtro passa-alto è applicata all'orecchio destro.

Come potete capire, occorre applicare all'uscita del filtro una cuffia stereo, tramite una femmina jack stereo.

La frequenza di risposta dei filtri è visibile in figura 1.

Chiaramente le curve potranno differire da queste da me ottenute per la differente qualità dei componenti.

Si ottiene una frequenza di incrocio posto ai 700 Hz circa, il centro dei due passband, a −6 dB di attenuazione.

In questo modo si ha una larghezza di banda intorno ai 400 Hz, in cui una piccola variazione di frequenza può far prevalere l'intensità del segnale presente nell'orecchio destro o rispettivamente sinistro a seconda che questa variazione sia positiva o negativa.

figura 2

R_1, R_2, R_{19}, R_{20} 10 kΩ
R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_{15} 15 kΩ
R_8, R_{12} 13 kΩ
R_9, R_{10}, R_{13}, R_{14} 220 kΩ
R_{11}, R_{17} 6.900 Ω
R_{16}, R_{18} 1 kΩ
R_{21}, R_{22} 50 kΩ, trimmer da stampato multigiri
tutte da 1/4 W, 5% di tolleranza

C_1 100 nF
C_2, C_5 20 nF
C_3, C_7 3.000 pF
C_4, C_6 50 nF
C_8, C_{15}, C_{16} 5 μF, 25 V_L
C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14} 10 nF
C_{17} 100 μF, 25 V_L
(i condensatori non elettrolitici sono di tipo ceramico in miniatura)

X_1, X_2 TLO84-C bifet quad Op Amp, o equivalenti (vedi articolo)

Commutatore 4 vie - 4 posizioni

T_1, T_2 trasformatore, primario 1 kΩ, secondario 8 Ω
Jack ingresso phono-uscita stereo-alimentazione

In questo modo si ha una sensibilità spaziale del nostro filtro, riscontrabile in maniera più evidente dalla presenza di due o più segnali posti sulla stessa frequenza circa.

Quando il segnale risulterà minore di 700 Hz, il segnale sarà predominante nell'orecchio sinistro rispetto al destro, viceversa se il segnale risulterà maggiore di 700 Hz, il segnale sarà predominante nell'orecchio destro rispetto al sinistro.

A 700 Hz si avrà un segnale identico nei due orecchi.

Un apposito commutatore serve per selezionare ogni volta uno dei due filtri o ambedue, con un terzo scatto.

Questo commutatore è visibile con chiarezza in figura 2, dove si collega sia all'ingresso del segnale che alle due uscite in modo da selezionare i due canali o ambedue; una ulteriore sezione delle quattro presenti serve per collegare l'alimentazione ai filtri in funzione.

IL CIRCUITO

Partendo da una visione del filtro in figura 2, è possibile vedere i quattro amplificatori operazionali, inglobati in due bifet.

I due bifet, TL084CN o sostituibili con gli equivalenti μA324 o μA348PC, LM324N o 348 in package dual-in-line (per il circuito stampato di cui riporto il master) sono usati per realizzare i due filtri e l'amplificazione necessaria per pilotare una cuffia. X_{1C} è uno stadio inseguitore di tensione utilizzato come stadio se-

paratore per poter accoppiare fra di loro l'ingresso che può essere provvisto di un'elevata impedenza d'uscita con la bassa impedenza degli ingressi dei due filtri.

Il guadagno di questo circuito vale circa 1.

Il segnale del "follower" passa ai rami dei due filtri passa-basso e passa-alto.

X_{1D} e X_{2C} formano la sezione del filtro passa-basso.

Ogni sezione del filtro è un tre poli Butterworth avente 18 dB di attenuazione per ottava.

Due filtri in sequenza o per meglio dire in "cascade" producono ben 36 (dico trentasei) dB per ottava di attenuazione complessiva e scusate se è poco!

Il cosiddetto punto di "cutoff" del filtro parte da circa 585 Hz (−3 dB) fino ai 700 Hz (−6 dB).

X_{2D} è uno stadio driver a guadagno variabile.

X_{1A} e X_{2B} formano il filtro passa-alto simile al filtro passa-basso.

La massima frequenza di questa sezione si aggira sugli 840 Hz (−3 dB) e incrocia l'altro filtro ai soliti 700 Hz, formando una curva ad andamento gaussiano, anche se di solito siete abituati a vederla capovolta.

La pendenza del filtro dipenderà dalla bonta dei componenti. Si potranno avere curve con una pendenza ancora più accentuata ma vi consiglio di non restringerlo ulteriormente perché se no, non ascolterete nessuno...

Difficilmente si avranno poi delle curve simmetriche al 100% ma solo approssimativamente.

La presenza del commutatore non provoca alterazione all'impedenza della linea.

L'alimentazione dovrà essere fornita dal solito alimentatore stabilizzato presente in ogni laboratorio che si rispetti con i soliti $10 \div 15\ V_{cc}$.

Si possono studiare anche piccoli alimentatori da inserire all'interno dello stesso mobile o le solite batterie.

La disposizione dei componenti è visibile in figura 4.

Per i due potenziometri di taratura sono disegnati quelli a un singolo giro ma si possono utilizzare anche quelli multigiri, per intenderci quelli che assomigliano a una media frequenza, con circa una decina di giri.

Il circuito stampato verrà posto all'interno di una scatola di metallo di opportune dimensioni, che sia anche esteticamente valida e non "delle sardine" come ho visto fare ad alcuni americani in un progetto di TX in QRP.

figura 3

LA REALIZZAZIONE

La realizzazione è semplice e non richiede particolari cure, nè particolari conoscenze.

Il circuito stampato è visibile in figura 3 ed è realizzabile con una piastra di vetronite 8 x 10 cm, monofaccia; chiaramente consiglio il metodo fotografico per ottenerla, mentre lascio gli altri metodi a quelli di voi meno pigri.

Incominciamo, come sempre, a montare gli zoccoli per i due integrati tipo TL084 o equivalenti, consiglio sempre di utilizzare gli zoccoli anche per potere riutilizzare gli integrati una volta stanchi di questa utilizzazione e per poter sem-

pre essere sicuri del loro corretto impiego.

Poi si prosegue con le resistenze e i condensatori, controllando le resistenze sempre con un tester o ohmetro e asportando la patina di ossidante, a volte presente.

Attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici: ce l'hanno sempre indicata sull'involucro.

Infine si montano i due potenziometri da stampato o per meglio dire trimmer e i due trasformatori provenienti da quelle radioline in voga una decina di anni fà e, credo, presenti in ogni casa di sperimentatore, sempre pronto a smontarle.

Questi trasformatorini adattano l'impedenza d'uscita dei nostri filtri.

Come sempre occhio anche alle saldature e controllate che non abbiate provocato qualche corto fra le piste.

Dopo aver montato il circuito nella scatola si predispongono i collegamenti con la femmina jack stereo, per l'uscita su cuffia e per il commutatore quattro vie, quattro posizioni mentre dietro troveranno posto il jack per il segnale d'ingresso ai filtri e per l'alimentazione se quest'ultima non è entrocontenuta (e allora può essere fornita da un alimentatore stabilizzato di 10÷15 V_{cc}).

figura 4

TARATURA

In questa realizzazione non si richiede una particolare taratura.

Si connette il segnale in ingresso ai filtri provenienti dall'uscita di un qualsiasi ricevitore o tranceiver tramite la presa cuffia/phones presente.

Si connette a questo punto una cuffia in uscita ai filtri di tipo stereo.

Si aggiusta il ricevitore su una nota da 700 Hz (segnale CW o marker) e si gira il commutatore in posizione LP/HP (low-pass/high-pass filter) aggiustando i due trimmer per ottenere una uscita identica da ambo i canali, sinistro e destro della cuffia, raggiungendo un buon compromesso guadagno/rumore.

A questo punto ci possiamo buttare nel bel mezzo di un pile-up di qualche contest CW o DX-pedition, sicuri di poterne cavare qualcosa.

Mi pare che ci sia tutto: a questo punto manca solo l'operatore, chissà che non si possa un giorno autocostruire alla maniera di "E.T." per fare un contest in due senza ricorrere ai freddi terminali di personal.

Chi ha dei problemi di carattere tecnico, mi scriva (mandandomi il francobollo per la risposta, grazie!) e anche chi vuole qualche progetto: in questo caso l'accontenterò tramite la rivista; con questo vi lascio alla vostra storia e alla vostra vita.

73+51 a tutti.

Bibliografia

The Radio Amateur Handbook.
TL084 TEXAS INSTRUMENTS notes.

CQ FINE

SAN TIAGO 9più

I4KOZ, Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
47038 Santarcangelo di Romagna (FO)
Tel. 0541/932072

106esimo sfarfallio

Amici miei, come mi son divertito con l'ultimo ROMPICAX, neppure lo immaginate!

Mai si verificò un simile macello!

Non tanto sul numero delle risposte, che (detto fra noi) sono sempre una esagerescion di cartole e bustole, avete scritto come i forsennati **sbagliando clamorosamente** e qui sta il mio divertimento, non vi siete limitati al non azzecco, avete anche infierito su di me dicendo che il quiz del rompicax era mostruosamente facile, he, he, diletti miei, quando dico che è difficile dovete credermi sulla parola, poi, fra l'altro non arrivo a giustificare tutti quei garcons che hanno a tutti i costi voluto introdurre un terzo elettrodo, oh, manco a dirvelo, nemmeno a disegnarvelo, quel che dico io non conta, eh?

Bravi!

Siete partiti a testa bassa caricando come degli arieti, ma aimeh, 'stavolta vi è andata buca, NONE, non era un essecierre, era un **diodo a tunnel!**

Sia ben chiaro, che i solutori che l'hanno azzeccata sono stati sempre in tanti, ma è la media che mi sconvolge. Per la premiazione di questo giro non mi sono affidato alla scelta casuale fra le 12 soluzioni esatte, come faccio di solito, questa volta ho voluto premiare 12 giovini che hanno dimostrato una estrema buona volontà e rigorosa precisione sulla soluzione del ROMPI' di Novembre.

Allora vediamo un po' come andava risolto il problema rompicaxesco.

Do you remember?

La domanda era così concepita: Cosa ho simulato? (con i due transistori naturalmente).

La figura appare di un chiaro che fa paura, ma dove l'avete mai visto voi il terzo elettrodo? Come sarebbe a dire: Boh, io adesso ci metto un gate e me lo trasformo in un SCR!

Nie! (dicono all'est).

Dovevate lavorare solo sul materiale datovi in pasto e se provate a costruire il circuitino suggerito ve ne accorgerete che all'aumentare della tensione la corrente diminuiva denunciando così una simulazione di "tunnel".

Prima di passare al nuovo ROMPICAX vediamo l'elenco dei 12 bravi ragazzi che sono riusciti a raggranellare qualche kit CTE International:

Riccardo Puma via Sulis 11	08015 Macomer (NU)
Marco Neri via S. Giovanni a Todi 1062/4	80046 S. Giorgio a C. (NA)
Renato Mattana via Pordoi 10	20010 Canegrate (MI)
Giordano Carniel via d.f. Longato 2	31036 Pezzan Istrana (TV)
Giovanni Calderini via Ardeatina 212	00042 Anzio (RM)
Fasola Piero via Lattanzio 15	20137 Milano
Mario Minucci c.do Serriere 24	84040 Capitello (SA)
Eugenio Angelini c/o Direz. Did. Stat.	55047 Seravezza (LU)
Antonino Lo Bello corso Umberto I 161	92020 S. Giovanni Gemini (AG)
Giustini Franco via del Travai 46	38100 Trento
Cantelli Massimo via Corso 40	40051 Altedo (BO)
Andrea Trentini via Crocefisso 5	20122 Milano

Ok, boys, fuori col nuovo

ROMPICAX

sotto sempre il munificentissimo sponsor della **CTE INTERNATIONAL** e per vostro intrinseco sollax anche questo mese vi metto in condizioni di poter guadagnare scatole scatolini e scatoloni by CTE.

Occhio, miei prodi e state ben attenti: siamo ancora alle prese con una **scatola misteriosa** dalla quale escono due terminali, se ai terminali viene applicata una tensione (continua o alternata non importa) inferiore a 0,6 V non succede nulla, non si verifica passaggio di corrente, misurando con un tester la resistenza fra i due terminali non si riesce a stabilirne il valore e in ogni caso si sarebbe indotti a pensare a una resistenza elevatissima; applicando ai terminali una tensione alternata, si vede per un attimo un

brusco passaggio di corrente e poi ancora il nulla, resta inteso che ora la tensione deve superare 0,6 V!

?

La soluzione è esageratamente semplice e prego gli "anziani" di lasciare posto ai novizi, questa volta il ROMPICAX lo facciamo "VIETATO AI MAGGIORI DI 18 ANNI" in modo da dar la possibilità di guadagnare qualcosa agli studenti squattrinati (io lo so che sono squattrinati gli studenti, c'ero anch'io una volta fra quelli!).

OK boys, ancora una volta vi esorto a inviarmi le vostre cartoline con soluzione e VOSTRO indirizzo al mio indirizzo entro fine mese, d'accordo? La risposta al Rompicax deve essere così: Dentro la scatola c'è..........!

Capito? (attenti alle trappole).

Bene, ora che abbiamo chiuso col ROMPICAX **ci tuffiamo in un gorgo di radiofrequenza** con un progetto che da tempo mi è stato richiesto da molti di voi; si tratta di un'antenna farina del sacco di un certo Maurizio, mio omonimo, che desidera mantenere l'incognito, lasciando a me la colpa di pubblicare questa proibita ghiottoneria.

Stralciando la sua missiva:

Ho notato che la maggior parte dei quarantacinquemetristi esce con dipoli di fortuna o con antenne quanto mai arrangiate.

Al che mi chiesi: come funzionerà una G.P. a 1/4 d'onda sui 45 m?

Ti assicuro che il dubbio non mi faceva dormire la notte, sino a quando, in cantina, non trovai gli alberi in alluminio di una vecchia barca a vela. Colto da raptus di sperimentatore, la G.P. del sogno divenne realtà... ti assicuro che è veramente da contemplare, e non mi è sembrata molto ingombrante, vedi foto.

Beh, ragazzi, sapete che vi dico, io lascio spazio all'altro Maurizio promettendovi per la prossima volta una caterva di oscillatori a RF che mai vi siete potuti sognare prima d'ora tutti in una volta! Sotto Mauri, vieni avanti con la tua antenna:

Ground-Plane quarto d'onda

gamma 45 m (f = 6.620 kHz)

CALCOLI ESEGUITI

Lunghezza del quarto d'onda teorico:

L = 300.000 : 6620 = 45,31 m
L : 4 = 11,33 m

Tenendo conto che per la costruzione sono stati usati, per la maggior parte, tubi di alluminio Ø 35 mm, calcolo il coefficiente di accorciamento (K) per l'esatta lunghezza fisica:

A = 45,31 : 35 x 100 = 129

dalle tabelle in corrispondenza di A = 129 (100) mi ricavo il coefficiente K = 0,955; da cui l'esatta lunghezza fisica dello stilo:

L quarto d'onda =
11,33 x 0,955 = 10,82 m

Questa foto rappresenta le due antenne (direttiva tre elementi e, in secondo piano, Ground Plane).

La stessa cosa per i radiali ma, considerando che ho impiegato filo elettrico Ø 1 mm avrò un diverso A e di conseguenza un diverso coefficiente di accorciamento K.

A = 45,31 : 1 x 100 = 4531 (tra 2.000 e 6.000)

K = 0,972

per cui:

ALTEZZA STILO = 10,82 m (all'atto della costruzione e come da disegni, verrà realizzato 10,90 m sia per poterlo eventualmente accordare, che preventivando una impedenza inferiore ai 52 Ω, non potendo inclinare i radiali come dovuto).

LUNGHEZZA RADIALI = 11,01 m

Isolatore

A) 35 cm tubo PVC Ø int. 43 mm, Ø est. 50 mm
B) 20 cm tubo zincato per acqua Ø int. 36 mm, Ø est. 42,5 mm
C) 35 cm tubo zincato per acqua Ø int. 36 mm, Ø est. 42,5 mm
D) 2 cm tubo zincato per acqua Ø int 53 mm, Ø est. 60 mm
E) una rondella ferro zincato Ø est. circa 5 cm con foro centrale per amphenol (spessore recuperato sotto il cuscinetto della ruota girevole di un vecchio carrello di magazzino)
F) una PL259 femmina da pannello.

Antenna

G) 1° elemento: tubo di alluminio per boma di barca a vela, Ø est. 35 mm (spessore 3 mm), lunghezza 4,35 m
H) 2° elemento: tubo di alluminio per boma di barca a vela, Ø est. 35 mm (spessore 3 mm) lunghezza 2,85 m
I) 3° elemento: remo di canotto, in alluminio, Ø est. 25 mm (spessore 1,5 mm) lunghezza 0,85 m
L) 4° elemento: radiale di vecchia G.P. della 27 MHz G.B.C. (alluminio/fibra) lunghezza 2,75 m

Lunghezza totale: 10,80 m

Per la lunghezza considerare anche 10 cm che vengono dati all'antenna dal tubo superiore dell'isolatore per cui:

Lunghezza stilo 10,80 + 0,10 = 10,90 m.

M) 20 cm tubo zincato Ø int. 36 mm per congiungere il primo al secondo elemento con quattro occhielli (maglie di catena) saldati al centro e sfasati di 90° per controventi in nylon (n. 140) (**vedi disegno allegato**).
N) Anelli di fissaggio stilo verticale costruiti con 2 cm di tubo zincato per acqua Ø int. 36 mm saldato su una piattina di ferro 20 x 6 (**vedi disegno allegato**).

CALE
3°EL. (I)
0,85 m
4° ELEMENTO (L)
2,75 m
ORE VEDI ANCHE FOTO
m
RIF. B
RIF. E
ANTENNA (STILO)
10 cm
10 cm
ISOLATORE
20 cm

O) 4 silent-block in gomma con perni Ø 8 mm tipo per il fissaggio dei tubi di scarico delle auto (FIAT).

P) 4 pezzi di tubo zincato per acqua da ½" lunghi 10 cm, per il fissaggio dei silent-block.

NOTE

– La misura del 3° elemento (0,85) si deve leggere 0,95 in quanto per 10 cm il 3° elemento si infila nel secondo per ovvi motivi di fissaggio.

– Il 4° elemento è stato fissato al 3° avvitandolo prima su un non meglio identificato quanto provvidenziale "raccordo per rubinetti" e poi incastrandolo e fissandolo al 3° elemento con due viti parker.

– All'atto dell'acquisto, i silent-block di cui al riferimento lettera O sono corredati di due bulloni da 13 (chiave), uno per perno. Uno di questi bulloni per ogni silent-block è stato saldato di testa (elettrico) a ognuno dei tubi da mezzo pollice meno 10 cm di cui al riferimento "P". I tubi sono stati a loro volta saldati a coppie, di testa, sulla faccia esterna della trave doppio "T" facente parte dell'armatura del palazzo e sporgente per oltre 1 m (**vedi foto**).

– Come si può notare dai disegni, i particolari "D" ed "E" sono stati saldati insieme per costituire il punto di arrivo del cavo coassiale, il punto di partenza dei radiali e dell'antenna (stilo) collegata da un piccolo spezzoncino di cavo elettrico (Ø 2 mm) al polo caldo dell'amphenol.

PARTICOLARE GIUNTO DI ACCOPPIAMENTO 1° con 2° ELEMENTO

RIFERIMENTO M.

PARTICOLARE DEL FISSAGGIO DELL'ANTENNA AL TERRAZZO (VEDI ANCHE FOTO)

TUBO ZINCATO 1"1/4

SALDATI

8 cm

2 cm

6 cm

PARTICOLARE SUPPORTI STILO
(VEDI FOTO)

RIFERIMENTO N

SILENT-BLOCK (PERNI DA 8mm)
RIF. O

4 SPEZZONI DI TUBO DA 1/2" SUI
QUALI E' STATO SALDATO IL DADO
DA 13mm PER POTER FISSARE
IL SILENT-BLOCK. RIF. P.

SALDATI

PUTRELLA DOPPIO "T" CHE ESCE
DAL TETTO x 1,16 m (GIA' ESISTENTE)

1,16 m

N.B. TUTTE LE PARTI METALLICHE, SALDATURE, FORI ECC. SONO STATE VERNICIATE
CON IL CONVERTITORE DI RUGGINE "FEROX" DELLA AREXSONS (AD ECCEZIONE
CHIARAMENTE DELLE PARTI IN ALLUMINIO) E POI RICOPERTE CON VERNICE
ALL'ALLUMINIO. LE GIUNZIONI DEI TUBI SONO STATE TUTTE IMPERMEABILIZZATE
CON SILICONE –

Isolatore-radiali
Silen-Block per supporto stilo.

Particolare isolatore.

– Tutti i collegamenti fra i tubi sono stati fissati con viti parker da 4 mm.

– Tutti i pezzi in metallo, tranne logicamente quelli in alluminio, sono stati verniciati prima con il convertitore di ruggine "FEROX" della Arexons e poi con vernice all'alluminio. Le giunzioni fra i tubi e la parte superiore dell'amphenol sono state impermeabilizzate con silicone.

CONCLUSIONE

Con un ROS di 1,3÷1,5 : 1 e senza, per il momento, aver provveduto ad alcuna taratura fine, i rapporti ricevuti, paragonati a quelli del dipolo a "V" invertita, sono stati quasi sempre superiori, salvo qualche rara occasione di stazione particolarmente vicina e polarizzata orizzontale.

Nel caso mio specifico, come si vede dalle foto, la G.P. è stata posizionata con lo stilo abbastanza vicino al palo (8 m) e alla direttiva tre elementi.

La direttiva non ha subito variazioni di ROS ma, probabilmente, senza il palo della tre elementi e i relativi controventi in acciaio il ROS della G.P. dei 45 sarebbe stato più favorevole.

TESTI CONSULTATI:

ARRL ANTENNA BOOK (American Radio Relay League)

ARRL HANDBOOK (American Radio Relay League)

IL MANUALE DELLE ANTENNE (Barone)

CQ FINE

w.i.l.b.i.k.i.t

ANCHE TU!!!!!!!
Puoi finalmente avere una tua Radio Libera
Al prezzo giusto!!!!!
Lire 295.000

senzazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura

PROFESSIONALE

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

INDUSTRIA ELETTRONICA

KIT 116 TERMOMETRO DIGITALE

PROFESSIONALE

L. 49.500

Alimentazione 8-8 Vca
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura −10° +100°C
Precisione ±1 digit

KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI

Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

KIT 117 OHMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29 500

KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.

Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mhom
Precisione ±1 digit L. 27 500

KIT 115 AMPEROMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ±1 digit L. 29 500

KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29 500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1983

Kit N.	Descrizione		Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L.	7.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L.	9.400
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L.	11.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L.	17.400
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L.	19.800
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L.	22.200
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L.	12.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L.	5.800
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L.	5.800
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L.	5.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L.	5.800
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L.	5.800
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L.	9.550
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L.	9.550
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L.	9.550
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L.	9.550
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L.	9.550
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L.	4.750
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L.	4.750
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L.	4.750
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L.	14.400
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L.	8.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.00 W canali bassi	L.	9.550
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L.	8.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L.	7.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L.	21.000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L.	33.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L.	23.400
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L.	23.400
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.	–
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L.	25.800
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L.	26.300
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L.	25.800
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L.	8.650
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L.	8.650
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L.	8.650
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L.	12.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L.	19.800
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L.	23.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L.	33.000
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L.	11.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L.	19.800
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L.	9.750
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L.	25.800
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L.	23.400
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec a 0,3 Min. 0-30 Min.	L.	32.400
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L.	9.450
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L.	27.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L.	9.650
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L.	16.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L.	9.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L.	19.800
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L.	17.400
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L.	11.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L.	11.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L.	19.800
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L.	19.800
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L.	23.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L.	35.950
Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L.	59.400
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L.	39.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L.	59.400
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L.	89.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L.	35.400
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L.	98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L.	9.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L.	9.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L.	22.200
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L.	19.800
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L.	31.200
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L.	31.200
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L.	99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L.	35.400
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L.	23.400
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L.	8.350
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L.	8.350
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L.	8.350
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L.	10.200
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L.	23.400
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L.	39.600
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L.	–
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L.	10.400
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L.	11.100
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L.	11.100
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana francese	L.	27.000
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L.	9.600
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L.	10.200
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L.	23.700
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L.	16.200
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L.	71.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L.	29.400
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L.	27.300
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L.	9.000
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L.	17.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L.	19.800
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L.	18.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L.	47.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L.	69.000
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L.	73.800
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L.	83.400
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L.	47.400
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L.	19.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L.	33.150
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L.	384.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L.	23.700
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L.	29.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L.	15.000
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L.	29.400
Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L.	19.900
Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L.	19.900
Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L.	19.900
Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 18 V 1 A	L.	19.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L.	29.950
Kit N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L.	29.950
Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L.	29.950
Kit N. 116	Termometro digitale	L.	49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L.	29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L.	139.500
Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L.	9.950
KIT N. 120	*TRASMET. FM PER RADIO LIBERE - 5 W -*	L.	295.000

Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:
via del Piombo 4 - 40125 BOLOGNA
tel. (051) 307850-394867

OFFERTA SPECIALE ALTOPARLANTI ALTA FEDELTÀ

SERIE PHILIPS

tweeter

AD0140	Ø 94 20/40 W	L. 12.000
AD0141	Ø 94 20/50 W	L. 12.000
AD0162	Ø 94 20/50 W	L. 13.500
AD0163	Ø 94 20/50 W	L. 14.000
AD1430	⌀ 96 50/70 W	L. 14.000
AD1600	⌀ 96 20/50 W	L. 14.000
AD1605	⌀ 96 20/50 W	L. 14.000
AD1630	⌀ 96 8 Ω 20/50 W	L. 14.000
AD2273	⌀ 96 10 W	L. 5.500
AD11600	⌀ 96 20/50 W	L. 13.000

tweeter piezoelettrici

AD2200PT	⌀ 53	L. 9.000

midrange-squawkers

AD0210	Ø 134 60 W	L. 23.000
AD02110	Ø 134 80 W	L. 30.000
AD5060	Ø 129 40 W	L. 19.000
AD50800	Ø 115 40 W	L. 16.000

woofer-sosp. pneumatica

AD40501	Ø 102	20 W	L. 18.000
AD44900	Ø 102	8 W	L. 13.000
AD5060	Ø 129	10 W	L. 16.000
AD70601	Ø 166	30 W	L. 22.500
AD70652	Ø 166	40 W	L. 23.000
AD80602	Ø 204	50 W	L. 19.500
AD80652	Ø 204	60 W	L. 24.000
AD80672	Ø 204	70 W	L. 35.000
AD12200	Ø 311	80 W	L. 75.000
AD12250	Ø 311	100 W	L. 75.000
AD12600	Ø 311	40 W	L. 55.000
AD12650	Ø 311	60 W	L. 55.000
AD15240	Ø 381	90 W	L. 88.000

SERIE HECO 4 Ω

tweeter

KC25	⌀ 95	L. 21.000

midrange

KC38	⌀ 106	L. 30.000
KC52	⌀ 118	L. 47.000

woofer

TC130	Ø 130	25/ 40 W	L. 33.000
TC170	Ø 174	40/ 60 W	L. 37.000
TC200	Ø 202	50/ 80 W	L. 40.000
TC240	Ø 235	70/100 W	L. 48.000
TC250	Ø 250	90/120 W	L. 74.000
TC300	Ø 303	110/150 W	L. 89.000

SERIE ITT 8 Ω

tweeter

LPH70	⌀ 70	L. 8.500
LPKH91	⌀ 90	L. 15.900
LPKH94	⌀ 94	L. 17.500

midrange

LPKM105	⌀ 106 20 W	L. 31.000
LPKM130	⌀ 130 40 W	L. 76.000

woofer

LPT175	Ø 176 40 W	L. 30.000
LPT200	Ø 202 45 W	L. 33.000
LPT245	Ø 245 60 W	L. 40.000
LPT300	Ø 304 80 W	L. 75.000

tweeter piezo Motorola

KSN	1001A Ø	L. 18.000
KSN	1025A elittico	L. 27.000

filtri Crossover Philips

ADF2000	4/8 Ω 20 W	L. 7.000
ADF3000	4/8 Ω 2 vie 20 W	L. 8.000
ADF600/5000	4/8 Ω 50 W	L. 12.000
ADF700/2600	4/8/15 Ω 3 vie 50 W	L. 15.000
ADF700/3000	4/8 Ω 3 vie 80 W	L. 15.500

filtri Crossover Heco 4 Ω

N2	2 vie	60 W	L. 21.000
N3	3 vie	90 W	L. 34.000
HN743	3 vie	90 W	L. 29.000
N4	4 vie	120 W	L. 49.000

kit per diffusori acustici ITT

KT40	40 W	L. 112.000
KT50	50 W	L. 125.000

N.B. Ogni kit comprende:
2 o 3 altoparlanti, 1 filtro, tela + istruzioni per montaggio e dimensioni cassa acustica.

STREPITOSO

Cuffie stereo Hi-Fi Elega DR500	L. 21.000
Cuffie stereo Hi-Fi ATC FT8	L. 18.000
Confezione 100 condensatori valori assortiti	L. 2.000

relè Siemens

V23027 6 V 1 scambio 15 A	L. 3.500
V23012 24 V 2 scambi 1 A	L. 2.500
R-relay National RS 12 V	L. 3.500
R-relay National RSL2 12 V	L. 3.900

A richiesta possiamo fornire tutti i modelli prodotti dalla PHILIPS. Nell'ordine indicare sempre se da 4 o 8 ohm. Inoltre vasto assortimento semiconduttori, tubi elettronici, condensatori ecc. vedere ns/ pubblicità dei mesi precedenti. MODALITÀ D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. Pagamento in contrassegno maggiorato delle spese di spedizione. Prezzi speciali a ditte e industrie.

ELT elettronica

SM1 - SM2

"NOVITÀ ASSOLUTA"

"SMERALDO" il VFO ad AGGANCIO di FREQUENZA

Non più problemi di stabilità, non più trasmissione o ricezione tremolante.
Lo "SMERALDO" è il VFO che sognavate da tempo, non solo è adatto a pilotare qualsiasi Tx o ricetras, in quanto provvisto di regolazione d'uscita, non solo fornisce un segnale pulito, ma riesce a fare apprezzare i vantaggi pratici della sintonia continua uniti a quella della stabilità del PLL.

- Si sintonizza come un normale VFO
- Si preme il pulsante verde ed il circuito PLL automaticamente lo aggancia al quarzo sulla frequenza sintonizzata
- Agendo sul comando fine-tune si può variare la frequenza di alcuni KHz
- Premendo il pulsante rosso il PLL si sgancia e il VFO è di nuovo libero.

Lo smeraldo si compone di due moduli (SM1-SM2) dalle misure complessive di cm. 15x11,5. Uno è il VFO vero e proprio, l'altro un lettore con memorie e contatore programmabile a PLL. Alimentazione 12-16 V.

– Moduli SM1 ed SM2, tarati e funzionanti	L. 118.000
– Contenitore completo di accessori	L. 55.000

VFO HF - Ottima stabilità, alimentazione 12-16 V, nei seguenti modelli: 5-5,5 MHz; 7-7,5 MHz; 10,5-12 MHz; 11,5-13 MHz; 13,5-15 MHz; 16,3-18 MHz; 20-22 MHz; 22,5-24,5 MHz; 28-30 MHz; 31,8-34,6 MHz; 33-36 MHz; 36,6-39,8 MHz. - A richiesta altre frequenze. **L. 39.000**

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734.

STAI CERCANDO QUALCOSA SOTTO TERRA ?

"MAGNETOMATIC"
LOCALIZZATORE DI TUBAZIONI

Magnetomatic localizza - Tubi plastici in PVC
Magnetomatic localizza - Tubi in ferro e acciaio
Magnetomatic localizza - Cavi elettrici
Magnetomatic localizza - Tubi in ceramica
Magnetomatic localizza - Cavi telefonici
Magnetomatic localizza - Tubi in eternit
Magnetomatic localizza - Condotti sotterranei
Magnetomatic localizza - Tubi in cemento

TUTTE QUESTE PRESTAZIONI IN UNO STRUMENTO SOLO

- Senza batterie
- Senza indicatori
- Senza intricati meccanismi spesso difettosi
- Soltanto un solo movimento
- A sole L. 139.500 (IVA inclusa)

L'asta da rabdomante è stata usata con successo per secoli con l'impiego di una varietà di materiali con vari gradi di risultati.

Certamente per operare con questo strumento si richiede buona competenza, ma è relativamente facile diventare esperti se si seguono con molta cura le istruzioni per l'uso.

I nostri clienti infatti molto spesso ci riferiscono che il "Magnetomatic" è il solo strumento sul mercato capace di individuare tubi in PVC e vuoti sotterranei.
Può localizzare tubazioni fino alla profondità di 10 piedi (3 mt.) o più.

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

DERICA IMPORTEX S.A.S. DI P. TEOFILI & C.
ELETTRONICA ● INDUSTRIA E DERIVATI
00181 ROMA ● VIA TUSCOLANA, 285/B
TEL. 06-7827376

Potrete visionarlo e richiederlo a:
FIRENZE da **PAOLETTI FERRERO** Via il Prato 40 - T. 055-294974
BOLOGNA da **RESTA ELETTRONICA** via Fossolo 38 - T. 051-340899
MILANO da **NUOVA NEWEL** Via Duprè 5 - T. 02-3270226
e inoltre presso i principali rivenditori delle altre città

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo antiscasso, cm. 31x24x10	L. 115.000
BATTERIA ermetica ricaricabile 12V 4,5A	L. 32.000
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt.	L. 92.700
MICROAMPOLLA reed Ø mm. 2,5x15	L. 350
MAGNETE con foro per fissaggio mm. 22x15x7	L. 350
CONTATTO NA o NC da incasso con magnete	L. 3.000
IDEM NA o NC da esterno (rettangolare) con magnete	L. 3.000
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile NA-NC	L. 3.000
SIRENA elettronica 12V	L. 21.000
SIRENA elettromeccanica 12V 4A	L. 20.000
INTERRUTTORE elettr. a 2 chiavi estraib. nei due sensi	L. 5.200
INTERRUTTORE elettrico a 2 chiavi tonde a deviatore	L. 7.500
IN OFFERTA: Centrale + batteria + 3 contatti a scelta + 1 Sirena	L. 155.000

BATTERIE STILO NI-CD ricaricabili 1,2 V 500 mA, provenienti da smontaggio di apparecchiature nuove cad. L. 1.500
10 pz **L. 13.000** 50 pz. **L. 52.500** 100 pz. **L.** 90.000
PORTABATTERIE per dette
2 posti **L. 500** - 4 posti **L. 600** - 8 posti **L.** 1.300
SCHEDA fine produzione Siemens con 1 FND 500 - 8 BC 238 - 1 BC 172 - 1 BC 205 - 1 BC 177 - 1 connettore c.s. 21 poli - zoccoli elettrolitici - resistenze ecc. (valore merce **L. 14.350**) **L.** 1.800
SCHEDA con 8 led - 1 BC 208 - 1 BC 308 - 1 BC 177 - 1 connettore c.s. 21 poli - zoccoli elettrolitici - resistenze ecc. (valore merce **L. 8.000**) L. 1.000
IN OFFERTA: 3 SCHEDE con FND - 7 schede con led L. 10.000
MOTORINO passo passo alim. 0,1 V 200 step completo di schema per la scheda unità di controllo L. 19.500
SCHEDA unità di controllo per detto L. 31.000

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si aplliccherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

MATERIALE SURPLUS

Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione.

MOTORE ridotto 220V 70W 120 giri	L. 18.000
MOTORINO 220V 34W 1500 giri	L. 8.000
MOTORINO 220V 70W 2500/3000 giri	L. 10.000
INTERRUTTORE al mercurio	L. 1.300
VENTOLA tipo PAPST motore a induzione 115V con condensatore per uso a 220V cm. 12x12x4	L. 14.000

TRASFORMATORI

5W in 220V OUT 0-9V - in 220V OUT 10-0-10V - in 220V OUT 0-12V/1,5-0-1,5V - in 220V OUT 0-22-100V - in 220V OUT 6,3-0-6,3V	cad. L. 2.500
7W in 220V OUT 125-0-125V	L. 3.000
10W in univers. OUT 0-5,5V/15-0-15V - in univers. OUT 0-5,5V/20-0-20V - in 220V OUT 7,5-15-22V	cad. L. 3.750
20W in 0-125-220V OUT 32-0-32V - in 220V OUT 0-5,5V/22-0-22V	cad. L. 4.500
30W in 220V OUT 4-12-16-30V	L. 5.900
40W in univers. OUT 0-7,5-15-25-25V	L. 6.900
45W in univers. OUT 0-24V	L. 7.100

CONFEZIONI CON

5 ampolle reed 5A Ø mm. 5x42		L. 2.500
portalampade spia colori assortiti	10 pz.	L. 2.000
schede con transistor, integrati, condensatori, resistenze e minuteria varia	al kg. L.3.500 - 5 kg.	L. 15.000
Condensatori assortiti	50 pz.	L. 2.500
Diodi assortiti	50 pz.	L. 2.000
Microswitchs, interruttori, deviatori normali e micro assortiti	10 pz.	L. 7.900
Microrelè assortiti	10 pz.	L. 6.000
Fusibili da 250mA a 10A assortiti	20 pz.	L. 900
Materiale elettronico assortito	i kg.	L. 2.000
Viteria americana	2 hg.	L. 500

N.B. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso e vanno maggiorati dell'IVA. Spedizioni in contrassegno più spese postali. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. Per le rimanenti descrizioni vedi **CQ** precedenti.

DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1984
MODULATORI FM

DB EUROPE - Modulatore FM di nuovissima concezione progettato e costruito dalla DB elettronica per la fascia medio alta del mercato Broadcast Internazionale. Si tratta di un eccitatore, che nel rigoroso rispetto delle specifiche CCIR, presenta caratteristiche tali da consentire all'utenza una qualità di emissione decisamente superiore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:
Potenza di uscita regolabile esternamente tra 0 e 12 W – emissioni armoniche < 68 dB – emissioni spurie < 90 dB – campo di frequenza 87.5-108 MHz – cambio di frequenza a steps di 25 KHz – oscillatore di riferimento a cristallo termostatato – deviazione massima di frequenza ± 75 KHz – preenfasi 50 µS – fattore di distorsione 0,03% – regolazione esterna livello del segnale audio – strumento indicatore della potenza di uscita e della ΔF – alimentazione 220 Vac e su richiesta 12 Vcc – dimensioni rack standard 19" x 3 unità.

QUESTO MODULATORE È ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO ALCUNE TRA LE PIÙ GROSSE EMITTENTI EUROPEE.

£. 1.400.000

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.

£. 980.000

TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello.	**£. 1.080.000**
TRN 20 - Come il TRN 10 con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**£. 1.250.000**
TRN 20/C - Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello.	**£. 1.350.000**
TRN 20 portatile - Come il TRN 20/C, alimentazione a batteria, dimensioni ridotte, completo di borsa in pelle e microfono	**£. 980.000**

CODIFICATORE STEREO

Mod. Stereo 47 - Versione professionale ad elevata separazione tra i canali (≧ 47 dB) e basso rumore (< 65 dB)	**£. 750.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI 87.5 - 108 MHz

KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 400 W	**£. 1.950.000**
KA 500 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 500 W	**£. 2.400.000**
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 10 W, out 900 W	**£. 2.900.000**
KA 1000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 20 W, out 1000 W	**£. 3.500.000**
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 50 W, out 2000 W	**£. 6.500.000**
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 65 W, out 2500 W	**£. 7.800.000**
KA 6000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 250 W, out 6500 W	**£. 14.900.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 - 108 MHz

KN 100/20 - Amplificatore 100 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 950.000**
KN 100/10 - Amplificatore 100 W out, 10 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.100.000**
KN 150 - Amplificatore 150 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.200.000**
KN 200 - Amplificatore 200 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.600.000**
KN 250 - Amplificatore 250 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.900.000**
KN 400 - Amplificatore 400 W out, 50 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 3.400.000**
KN 800 - Amplificatore 800 W out, 100 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 7.400.000**

ANTENNE E COLLINEARI LARGA BANDA

D 1x1 LB - Dipolo radiante, 50 ohm, guadagno 2.15 dB, omnidirezionale.	**£. 90.000**
C 2x1 LB - Collineare a due elementi, omnidirezionale, guadagno 5.15 dB	**£. 180.000**
C 4x1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB	**£. 360.000**
C 6x1 LB - Collineare a sei elementi, omnidirezionale, guadagno 10.2 dB	**£. 540.000**
C 8x1 LB - Collineare a otto elementi, omnidirezionale, guadagno 11.5 dB	**£. 720.000**

D 1x2 LB - Antenna semidirettiva formata da radiatore e riflettore, guad. 4.2 dB	L. 110.000
C 2x2 LB - Collineare a due elementi, semidirettiva, guadagno 7.2 dB	L. 220.000
C 4x2 LB - Collineare a quattro elementi, semidirettiva, guadagno 10.2 dB	L. 440.000
C 6x2 LB - Collineare a sei elementi, semidirettiva, guadagno 12.1 dB	L. 660.000
C 8x2 LB - Collineare a otto elementi, semidirettiva, guadagno 13.2 dB	L. 880.000
D 1x3 LB - Antenna a tre elementi, direttiva, guadagno 6.8 dB	L. 130.000
C 2x3 LB - Collineare a due elementi, direttiva, guadagno 9.8 dB	L. 260.000
C 4x3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, guadagno 12.8 dB	L. 520.000
C 6x3 LB - Collineare a sei elementi, direttiva, guadagno 14.0 dB	L. 780.000
C 8x3 LB - Collineare a otto elementi, direttiva, guadagno 15.6 dB	L. 1.040.000
PAN 2000 - Antenna a pannello, 3.5 KW	L. 700.000

NEI PREZZI DELLE ANTENNE NON SONO COMPRESI GLI ACCOPPIATORI

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 800 W.

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	L. 85.000
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	L. 170.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 1,2 KW

ACS2N - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	L. 170.000
ACS4N - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	L. 200.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 230.000
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 280.000
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 350.000
ACS8 - 8 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 700.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 10 KW

ACSP2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 500.000
ACSP4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 1.000.000
ACSP6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 1.500.000

CAVI PER ACCOPPIATORI SOLIDI

CAV 3 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 3 KW; ciascuno	L. 25.000
CAV 8 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 10 KW; ciascuno	L. 200.000

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 250 W	L. 100.000
FPB 1500 - Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 1500 W	L. 450.000
FPB 3000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 3000 W	L. 550.000
FPB 5000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 5000 W	L. 980.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

TRN 20/1B - TRN 20/3B - TRN 20/4B - Trasmettitori sintetizzati per le bande 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, 450 ÷ 590 MHz, 0 ÷ 20 W out	L. 1.400.000
TRN 20/GHz - Trasmettitore sintetizzato, 933-960 MHz, 5 W out	L. 1.600.000
SINT/1B - SINT/3B - Ricevitori a sintonia continua per 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, uscita BF, 0 dBm	L. 350.000
CV/1B - CV/FM - CV/3B - CV/4B - CV/GHz - Ricevitori a conversione 52 ÷ 960 MHz, uscita IF 10.7 MHz e BF, 0 dBm	L. 900.000
DCV/1B - DCV/FM - DCV/3B - DCV/4B - DCV/GHz - Ricevitori a doppia conversione, 52 - 960 MHz, uscita 87.5 ÷ 108 MHz, 0 ÷ 20 W	L. 1.400.000

ACCESSORI E RICAMBI

Valvole Eimac, transistors di potenza, moduli ibridi, cavi, bocchettoni, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

PREZZI IVA ESCLUSA - MERCE FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE

DB

ELETTRONICA S.p.A.
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. 049 - 628594/628914
TELEX 430391 DBE I

RF spectrum analyzer 10 ÷ 360 470 ÷ 860

01 36V : £ 586.000

CARATTERISTICHE

Ricevitore supereterodina a doppia conversione per la gamma da 10 a 360 MHz, supereterodina a singola conversione per la gamma da 470 a 860 MHz.
I° F.I. 880 MHz, II° F.I. 40 MHz.

Sensibilità minima: -76 dBm - Dinamica misura segnali: >50 dB
Visualizzazione: su qualsiasi televisore (canale 63), monitor (B.F. video 1 Vpp su 75 ohm), oscilloscopio
Alimentazione: entrocontenuta a 220 Volt

Modello 01 36 V: campo di frequenza esteso da 10 a 360 MHz in visione panoramica o espansa con reticolo elettronico

Modello 01 36 UH: campo di frequenza esteso da 10 a 360 MHz e da 470 a 860 MHz in visione panoramica o espansa, con reticolo elettronico.

ALCUNE APPLICAZIONI

Consente l'immediata visualizzazione delle emissioni spurie e della qualità di trasmissione, in particolare del contenuto armonico, dei prodotti di intermodulazione presenti nei circuiti a più portanti. Resta pertanto possibile la messa a punto di qualsiasi circuito accordato o a larga banda operante in alta frequenza, mediante l'osservazione contemporanea delle emissioni indesiderate e della portante fondamentale. Inoltre consente la valutazione percentuale e qualitativa della modulazione, il funzionamento e la resa degli oscillatori, liberi o a quarzo, e mediante l'impiego di antenna ricevente fornisce la visione panoramica o espansa dei segnali presenti in banda. Risolve pertanto qualsiasi problema inerente alla costruzione, manutenzione, progettazione di apparati ad alta frequenza, sia trasmittenti che riceventi.

Campionatore coassiale 50 ohm, realizzato in massello di ottone con attacchi N femmina passanti e bnc per prelievo segnale, con attenuazione di circa 80 dB, regolabile a mezzo verniero, consente misure di analisi spettrale sull'uscita di trasmettitori e/o amplificatori operanti in alta frequenza, permettendo il prelievo della corretta quantità di segnale da inviare allo strumento di misura (analizzatore o frequenzimetro) senza alterare l'impedenza della linea d'uscita, anche su apparati di grande potenza

Attenuatore con uscite da 0, 20, 40, 60 db, realizzato in massello di ottone, con attacchi bnc femmina

UNISET Casella Postale 119
17048 Valleggia (SV)

r. tel. (019) 22.407 dalle ore 9 alle ore 12
dalle ore 15 alle ore 17

r. tel. (019) 387.765 dalle ore 9 alle ore 12
dalle ore 15 alle ore 20

IC-471 E: nuova linea UHF della ICOM.

Nuovissimo apparato compatibile a tutti i modi di emissione ed erogante 25W di RF. Utilizza un nuovo circuito PLL con un rumore intrinseco estremamente ridotto il che permette di conseguire un ottimo rapporto S/D. Gli incrementi sono di soli 100 Hz!

- Il visore bicolore visualizza, oltre la frequenza, le altre funzioni operative quali il Modo, lo scostamento, il VFO in uso, la memoria utilizzata, la variazione apportata dal RIT ed il tono sub audio.
- Possibilità di ricerca selettiva sulla natura del segnale fra le memorie o entro dei limiti programmati entro la banda operativa.
- 32 memorie a disposizione in cui sono registrabili la frequenza, il modo di emissione, lo scostamento o il tono sub audio CTCSS. Tali toni sono impostabili mediante il controllo di sintonia che ha così doppia funzione.
- Le dimensioni contenute e l'estrema flessibilità di questo apparato lo renderanno indispensabile per il "PHASE III".

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Frequenza operativa: 430 - 440 MHz
Incrementi del sintetizzatore: SSB 100 Hz, FM 5 Khz oppure 1 KHz con il tasto TS premuto
Indicatore della frequenza: 7 cifre con risoluzione di 100 Hz
Stabilità in frequenza: ± 10 ppm da -10° a + 60°C.
Impedenza d'antenna: 50Ω
Alimentazione: 13.8V CC 4A max. (neg. a massa) 220V CA ± 10%
Consumo: Trasmissione in SSB 3.5A circa (con 25W RF)
Trasmissione in FM (1W) 1.6A circa
Ricezione 1A oppure 0.8A silenziato
Dimensioni: 111 x 286 x 274 mm

TRASMETTITORE

Potenza RF: SSB 1 -25W regolabili
CW 1 -25W regolabili
FM 1 -25W regolabili
Deviazione max in FM: ± 5 KHz
Soppressione spurie: > 60 dB
Soppressione portante: > 40 dB
Soppressione b. l. indesiderata: > 40 dB
Possibilità di emissione: Simplex, Duplex

RICEVITORE

Sensibilità: SSB, CW: < 0,5μV per 10 dB S+D/D
FM: < 0,6μV per 20 dB di silenziamento
Sensibilità al silenziamento: SSB, CW: < 0,6μV
FM: < 0,4μV
Reiezione alle spurie ed immagini: > 60 dB
Selettività: SSB, CW: > ± 1.2 KHz a -6 dB
< ± 2.4 KHz a - 60 dB
FM: > ± 7.5 KHz a -6 dB
< ± 15 KHz a -60 dB
Livello di uscita audio: 2 W
Impedenza audio: 8Ω
Variazione apportata dal RIT: ± 9.9 KHz

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

ICOM
MARCUCCI S.p.a.
Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXIII Marzo Tel. 7386051

FT-726 R

BES Milano

3 bande VHF/UHF in un unico apparato.

Soddisfa pienamente l'operatore esigente per le VHF/UHF in quanto è possibile la ricetrasmissione sulle gamme HF alte, VHF 50 e 144 MHz nonchè nelle UHF. Ciascuna gamma operativa è resa funzionale mediante l'introduzione di un apposito modulo. Tre moduli possono essere contemporaneamente installati portando al massimo la capacità del sistema. La potenza RF di ciascun modulo è di 10W erogata da prese coassiali separate. L'apparato presenta un'estrema flessibilità dovuta al μP interno. E' così possibile controllare istantaneamente la frequenza d'ingresso del ripetitore, invertire lo scostamento oppure, caratteristica principale dell'apparato, operare contemporaneamene su due bande, onde usufruire del ripetitore/satellite OSCAR-PHASE III. Ciascun modo d'emissione dispone di strumentazione e diversi controlli in modo da poter leggere ed ottimizzare i vari parametri necessari quali ad esempio lo strumento del discriminatore a zero centrale, un controllo separato per la selezione dei vari canali FM, i controlli di selettività e spostamento della banda passante, il compressore di dinamica, ecc. Vi è la possibilità di installare un filtro stretto per la ricezione dei segnali in CW. Durante la ricerca di un qualsiasi segnale, la sintonia può avvenire ad incrementi di 20 Hz. I controlli di sintonia e quelli adibiti alla ricerca hanno incrementi selezionabili. L'apparato incorpora ovviamente tutte quelle funzioni normalizzate ormai nelle applicazioni FM, quali il canale prioritario, la programmazione dello scostamento e l'entità della ricerca in banda. Nelle 11 memorie si possono registrare non solo la frequenza, ma pure il modo operativo. Altri controlli mai prima adottati in un apparato VHF sono il selettore della costante AGC, il controllo RF Gain, il Clarifier memorizzabile, il cui valore in frequenza è indicato su un visore separato. Le opzioni previste comprendono l'unità opzionale di media frequenza SATELLITE, l'accennato filtro da 600 Hz per il CW, il modulo HF o da 50 MHz nonchè il cavo per l'alimentazione da una sorgente continua. Il traffico via ROBOT oppure OSCAR ed in "full duplex" per giunta è divenuto una realtà.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamme operative: 28/30 oppure 50/54 MHz - 144/146 MHz - 430/440 MHz • **Incrementi del sintetizzatore:** 20/200 Hz in SSB/CW/FM - 12.5/25 KHz in FM - CH • **Scostamenti:** ± 600 KHz, ± 5 MHz, ± 7.6 MHz oppure qualsiasi altro valore programmabile • **Emissioni:** USB; LSB; CW; FM. • **Alimentazione:** 220V CA oppure 13,8V CC • **Dimensioni:** 334 x 129 x 315 mm • **Peso:** 11 Kg circa.

TRASMETTITORE - Potenza RF: 10W su ciascuna gamma • **Soppressione portante:** migliore di 40 dB • **Soppressione spurie:** migliore di 40 dB • **Sopp. banda lat. indesid.:** maggiore di 40 dB • **Deviazione max:** ± 5 KHz • **Tono di chiamata:** 1750 Hz

RICEVITORE - Sensibilità media in SSB/CW: 0.15μV per 10 dB (S + N)/N • **Selettività:** 2.4 KHz a -6 dB in SSB/CW oppure 600 Hz a -6 dB con il filtro stretto • **Reiezione immagini:** migliore di 60 dB • **Medie frequenze:** 10.810 MHz - 10.750 MHz - 455 KHz - 67.615 MHz (per i 70 cm. solamente)

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

YAESU
MARCUCCI S.p.a.
via F.lli Bronzetti, 37 Milano
Tel. 7386051

NOVITA'

BES Milano

ICOM: IC-271 E
25 W sui due metri in FM, SSB, CW (144 - 146 MHz)

Vi presentiamo un apparato per uso fisso o veicolare estremamente flessibile e completo di tutte le possibilità raggiungibili mediante un μP. Nelle 32 memorie è possibile registrare, oltre alla frequenza, altri dati operativi quali lo scostamento e relativa direzione, il modo nonchè il tono sub audio. Un nuovo circuito PLL con rumorosità estremamente bassa permette la risoluzione di 10 KHz nonchè un buon rapporto sul segnale/disturbo. Anche la ricerca è di nuovo tipo: è possibile infatti programmarla in modo che l'arresto avvenga in coincidenza ad un particolare tipo di segnale e non - come in precedenza - rispetto ad una semplice portante.
Vanno inoltre annoverati due VFO, tasti per gli incrementi di sintonia verso valori di frequenza più alti o più bassi, il blocco della sintonia, il preamplificatore inseribile, possibilità di controllo istantaneo sulla frequenza d'ingresso del ripetitore, silenziamento su tutti i modi di ricezione, ecc. Un'apposita batteria al litio di lunga autonomia permette la conservazione dei dati in memoria anche ad apparato spento.
Ed infine la possibilità più importante: il collegamento al "PERSONAL COMPUTER".

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

TRASMETTITORE

Potenza RF: SSB 25W (PEP), CW 25W,
FM1 -25W (Regolabili)
Emissioni: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Deviazione max: ± 5 KHz
Sopp. spurie: > 60 dB
Sopp. portante: ≥ 40 dB
Sopp. banda laterale indesiderata: > 40 dB
Microfono: 600 Ohm
Modi operativi: Simplex, Duplex

RICEVITORE

Segnali compatibili: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Sensibilità: SSB, CW: < 0.5 μV per 10 dB S + N/N
FM: > di 30 dB S + N + D/N + D a 1 μV
Sensibilità SQ: SSB, CW: < di 0.6 μV
FM: < di 0.4 μV
Ricezione spurie ed immagini: > di 60 dB
Selettività: SSB, CW: > di ± 1.2 KHz a -6 dB
< di ± 2.4 KHz a -60 dB
FM: > di ± 7.5 KHz a -6 dB
RIT: ± 9.9 KHz
Uscita audio: 2 watt
Impedenza audio: 8 Ohm
Dimensioni: 111 x 286 x 274

CONCESSIONARI MARCUCCI

ANCONA
G.P. ELETTRONIC FITTING di Paoletti E.C. - Via XXIV Settembre 14 - tel. 28312

AOSTA
L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)
COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

BERGAMO - (San Paolo D'Argon)
AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079

BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - tel 82233

BRESCIA
PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CATANIA
IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086
PAONE - Via Papale 61 - tel 448510

CERIANA (IM)
CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO
TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

CONTESSE (ME)
CURRÒ GIUSEPPE - Via Marco Polo 354 - tel 2711748

COSENZA
TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

DESENZANO (BS)
SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22 - tel. 9143147

FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel 32878

FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA
I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 618 - tel. 511739

LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

LECCO - CIVATE (CO)
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)
RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA
RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

MANTOVA
VI.EL. - Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - tel. 629140

MONTECASSIANO (MC)
E.D.M. di De Luca Fabio - Via Scaramuccia 24 - tel. 598126

NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186
TELERADIO PIRO di Maiorano
Via Monte Oliveto 67/68 - tel. 322605

NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)
COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PARMA
COM.EL - Via Genova 2 - tel. 71361

PESCARA
TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - tel. 24346

PISA
NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

PONTEDERA (Pisa)
MATEX di Remorini - Via A. Saffi 33 - tel. 54024

REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

REGGIO EMILIA
R.U.C. - Viale Ramazzini 50 B - tel 485255

ROMA
ALTA FEDELTÀ - Corso Italia 34/C - tel. 857942
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)
C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO
GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
DI FELICE LUIGI - Via L. Dari 28 - tel. 4937

SENIGALLIA (AN)
TOMASSINI BRUNO - Via Cavallotti 14 - tel. 62596

SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1 - tel. 57361

TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO
CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELEXA - Ricetrasmettitori di Claudio Spagna -
Via Gioberti 39/A - tel. 531832

TRENTO
EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE
CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

UDINE
SGUAZZIN - Via Cussignacco 42 - tel. 22780

VICENZA
DAICOM - Via Napoli 5 tel. 39548

VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

LISTINO PREZZI 83-84

MP

MAX POWER TELECOM S.R.L.

► MODULATORE A SINTESI DI FREQUENZA

CON IMPOSTAZIONE TRAMITE CONTRAVES 80 ÷ 110 MHz. RACK 19" DUE UNITA' POTENZA DI USCITA REGOLABILE 0 ÷ 20W. PROTETTO CONTRO TEMPERATURA E R.O.S. - STRUMENTO MULTIFUNZIONE CON LETTURA DELLA POTENZA DIRETTA. RIFLESSA. MODULAZIONE E TENSIONI DI FUNZIONAMENTO.

TIPO MP. 20 — L. 1.200.000

► AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 ÷ 108 MHz

PROTETTI CONTRO ALTA TEMPERATURA E R.O.S. - LETTURA POTENZA DIRETTA. RIFLESSA E TENSIONI DI FUNZIONAMENTO

TIPO	ALIMENTAZIONE	IN	OUT	PREZZO
MP. 100	220 V.	20	100	L. 900.000
MP. 250	220 V.	30	250	L. 1.750.000
MP. 500	220 V.	50	500	L. 3.450.000
MP. 1000	220 V.	100	1000	L. 7.300.000

► AMPLIFICATORI VALVOLARI 87 ÷ 108 MHz

AUTOPROTETTI. LETTURA REALE CORRENTI. POTENZA DIRETTA E RIFLESSA

TIPO	ALIMENTAZIONE	IN	OUT	PREZZO
MP. 2000	220 V.	70	2000	L. 7.300.000
MP. 5000	380 V.	250	5000	L. 16.000.000
MP. 12000	380 V.	800	12000	L. 25.000.000

► ACCOPPIATORI SOLIDI LARGA BANDA

TIPO	USCITE		CONNETTORE IN	CONNETTORE OUT	PREZZO
MPS.	2	1200 W.	N	N	L. 160.000
MPS.	4	1200 W.	N	N	L. 190.000
MPC.	2	3000 W.	LC	LC	L. 200.000
MPC.	4	3000 W.	LC	N	L. 240.000
MPC.	6	3000 W.	LC	N	L. 310.000
MPR.	2	8000 W.	EIA 7/8"	LC	L. 450.000
MPR.	4	8000 W.	EIA 7/8"	LC	L. 850.000
MPR.	6	8000 W.	EIA 7/8"	LC	L. 1.000.000
MPD.	2	15000 W.	EIA 1 5/8"	EIA 7/8"	L. 700.000
MPD.	4	15000 W.	EIA 1 5/8"	LC	L. 950.000
MPD.	6	15000 W.	EIA 1 5/8"	LC	L. 1.300.000

ALTRI ACCOPPIATORI SOLIDI SU RICHIESTA IN BASE ALLE VOSTRE SPECIFICHE ESIGENZE

► ANTENNE

TIPO	POTENZA APPLICABILE	CARATTERISTICHE TECNICHE	PREZZO
MPA. 1	500 W.	DIPOLO. OMNIDIREZIONALE	L. 90.000
MPA. 2	500 W.	DUE ELEMENTI. SEMIDIRETTIVA	L. 100.000
MPA. 3	500 W.	TRE ELEMENTI. DIRETTIVA	L. 110.000
MPD. 1	3000 W.	DIPOLO. OMNIDIREZIONALE	L. 700.000
MPW. 2	3000 W.	LARGA BANDA. PANNELLO 180° 2×1.38×1	L. 700.000
MPW. 3	700 W.	LARGA BANDA. 3 ELEMENTI. DIRETTIVA	L. 340.000

ANTENNE SPECIALI PER TRASFERIMENTO AD ALTO GUADAGNO - IMPENDENZA INGRESSO 50 OHM - ESEGUITE SU VOSTRE SPECIFICHE ESIGENZE.

► FILTRI PASSA BASSO PERDITA INSERZIONE < 0.2 dB

TIPO	POTENZA APPLICABILE	PREZZO
MPF. 2	200 W.	L. 100.000
MPF. 15	1500 W.	L. 420.000
MPF. 25	2500 W.	L. 500.000
MPF. 40	4000 W.	L. 720.000
MPF. 100	10000 W.	L. 1.880.000
MPF. 150	15000 W.	L. 2.800.000

PER LA SOPPRESSIONE DI EVENTUALI BATTIMENTI E INTERMODULAZIONI CONSIGLIAMO NOSTRO FILTRO IN CAVITA'

TIPO MPF. 30S — L. 630.000

► FILTRI COMBINATORI

PER L'ACCOPPIAMENTO DI DUE AMPLIFICATORI OPERANTI SULLE STESSE FREQUENZE E SU UN UNICO SISTEMA D'ANTENNA.

TIPO	POTENZA USCITA	PREZZO	TIPO	POTENZA USCITA	PREZZO
MPX. 1	2 Kw	L. 550.000	MPX. 2	5 Kw	L. 860.000

► FILTRI COMBINATORI MULTICANALE

PER L'ACCOPPIAMENTO DI DUE O PIU' AMPLIFICATORI OPERANTI SU DUE FREQUENZE DIVERSE SU UN UNICO SISTEMA D'ANTENNA. CONSIGLIATI PER EMITTENTI CHE OPERANO SU PIU' FREQUENZE E POSTAZIONI CON PIU' RIPETITORI

TIPO	POTENZA USCITA	PREZZO	TIPO	POTENZA USCITA	PREZZO
MPJ. 1	2.5 Kw	L. 2.360.000	MPJ. 2	5 Kw	L. 3.800.000

► PONTI DI TRASFERIMENTO

AUTOPROTETTI - LETTURA POTENZA DIRETTA - RIFLESSA E TENSIONI DI FUNZIONAMENTO

TIPO	POTENZA	CARATTERISTICHE TECNICHE	PREZZO
MPT. 1	0 ÷ 15 W.	FREQUENZA PROGRAMMABILE BANDA I°	L. 1.500.000
MPRX. 1	0 ÷ 15 W.	RICEZIONE E CONVERSIONE QUARZATA	L. 1.500.000
MP. 20	0 ÷ 20 W.	FREQUENZA PROGRAMMABILE BANDA II°	L. 1.200.000
MPRX. 20	0 ÷ 20 W.	RICEZIONE E CONVERSIONE QUARZATA	L. 1.500.000
MPT. 3	0 ÷ 10 W.	FREQUENZA PROGRAMMABILE BANDA III°	L. 1.500.000
MPRX. 3	0 ÷ 20 W.	RICEZIONE E CONVERSIONE QUARZATA	L. 1.590.000
MPT. 4	0 ÷ 10 W.	FREQUENZA PROGRAMMABILE UHF	—
MPRX. 4	0 ÷ 10 W.	RICEZIONE E CONVERSIONE QUARZATA	—
			—
MPT. 5	—	PONTE MICROONDE	—

► CODIFICATORE STEREO MCS. 02 — L. 700.000

AD ALTA SEPARAZIONE DEI CANALI ≥ 45 dB - BANDA PASSANTE 20 ÷ 15000 Hz DISTORSIONE ARMONICA 0.08% - RACK 19" DUE UNITA'

► STABILIZZATORE DI TENSIONE DA 5 KVA.

CAMPO DI REGOLAZIONE SIMMETRICO ± 15% O DISSIMETRICO + 22 ÷ - 8% - TENSIONE DI INGRESSO 170 ÷ 240 V. - TENSIONE DI USCITA STABILIZZATA REGOLABILE ± 1%. LETTURA DELLE TENSIONI DI INGRESSO E DI USCITA - RACK 19" TRE UNITA'

TIPO MST. 02 — L. 750.000

► COMPANDER MCPD. 02 — L. 450.000

INSOSTITUIBILE NELLA REGIA E NELLO STUDIO DI REGISTRAZIONE PER UNA CORRETTA MODULAZIONE E INCISIONE - CAMPO DI INTERVENTO -6 ÷ + 48 dB.

LE CARATTERISTICHE TECNICHE RIPORTATE NELLE TABELLE POTRANNO ESSERE SOGGETTE A VARIAZIONI A CURA DEL COSTRUTTORE

► CONDIZIONI DI FORNITURA

RESA DELLA MERCE : FRANCA NOSTRA SEDE DI PADOVA
IMBALLI : AL COSTO
PAGAMENTO : A CONVENIRSI
I.V.A. : A VOSTRO CARICO

► PARTI DI RICAMBIO

VENDITA DIRETTA DI VALVOLE. TRANSISTOR. MODULI ALTA FREQUENZA. CAVI DI COLLEGAMENTO DA 3 KW. 10 KW. ETC.
SI EFFETTUANO PERMUTE SU MATERIALI DI ALTRE DITTE

► ASSISTENZA TECNICA

MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE DI QUALSIASI APPARECCHIATURA A TARIFFE ANIMA VIGENTI
RETE DI ASSISTENZA SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

MP

MAX POWER TELECOM s.r.l.
via Anfossi-6-35129 Padova-tel.049-775391

COSTRUZIONI · APPLICAZIONI ELETTRONICHE

via noviziato is.164 ☎ 090·719182
98100 messina

CBM

ELETTRONICA s.d.f.

FM TV

ANTENNE
ECCITATORI
AMPLIFICATORI
ACCOPPIATORI

MODULATORI
CONVERTITORI
AMPLIFICATORI

ECCITATORE PLL Mod. EPM 05

CARATTERISTICHE TECNICHE

1) Alimentazione	15 Vcc
2) Potenza out	1 W min.
3) Assorbimento	400 mA
4) Campo frequenza	88 - 108 Mhz
5) Programmazione	passi 100 Khz
6) Stabilità (01)	10^{-7}
7) Preenfasi	50 uS
8) Deviazione (02)	± 75 Khz
9) B F (02)	15 Khz Max
10) Larghezza spettrale banda	200 Khz
11) Residuo minimo	1 uW
12) Reiezione canale adiacente	60 dB
13) Armoniche	65 dB
14) Spurie	assenti

(01) Opzione con TCXO
(02) Opzione con limitatore e filtro PB

AMPLIFICATORI MODULARI LARGA BANDA

Trattasi di apparecchi modulari che montati e assemblati in un contenitore formano il prodotto finito. In scatola stagnata è montato l'eccitatore EPM 05 che rappresenta il cuore di tutte le apparecchiature, mentre in profilati d'alluminio sono fissati gli amplificatori modulari.
Prodotti in più di dodici modelli, selettivi e larga banda, sono posti in commercio per venire incontro a tutti quei tecnici che vogliono unire qualità, prezzo e funzionalità.
Tutti i moduli sono provvisti di aletta di raffreddamento adeguata e filtro P.B., non producono autoscillazioni ed emissioni indesiderate anche nelle condizioni peggiori di funzionamento.

Modulatori e Trasmettitori TV
Antenne Larga Banda
Accoppiatori e Filtri

Elevate caratteristiche
Prezzi interessanti
Richiedete il catalogo

Trasmettitori completi

Montati in contenitori Rack standard 19" hanno come caratteristica principale la compattezza, per cui il modello ESA 500 può essere contenuto in 50 × 50 × 50. Ogni stadio ha incorporato un alimentatore stabilizzato protetto in tensione e corrente ed i modelli ESA 500 ed ESA 1000, sono provvisti di accoppiatore automatico che in caso di sbilanciamento di uno qualsiasi degli stadi stacca immediatamente l'eccitazione.
Il pannello frontale oltre ad avere i soliti visualizzatori è munito di Test Point per eventuali controlli tecnici.

Benelux · DITTA **HITEC** Avenue Franklin Roosvelt, 228 · 1050 BRUXELLES · Belgique ☎ 02·6738496

Centro Italia · DITTA **ABBATE ANTONIO** Via S. Cosmo F.P. NOLANA · NAPOLI ☎ 081 · 206083

DISCONE
MOD. 26÷200 MHz.
MOD. 34÷200 MHz.
MOD. 45÷300 MHz.

CARATTERISTICHE
Impedenza: 52 Ohm.
Guadagno: 5 dB.
R.O.S.: 1 : 1,5
Potenza massima: 800 W.
Polarizzazione: verticale
Altezza 26÷200: 3,300 m.
Altezza 34÷200: 2.650 m.
Altezza 45÷300: 2 m.

SPECIFICATIONS
Impedance: 52 Ohm.
Gain: 5 dB.
S.W.R.: 1 : 1,5
Max Imput: 800 W.
Polarization: vertical
Max higner 26÷200: 3,300 m.
Max higner 34÷200: 2,650 m.
Max higner 45÷300: 2 m.

DISCONE
MOD. 80÷600 MHz.

CARATTERISTICHE
Impedenza: 50 Ohm.
Potenza massima: 800 W.
R.O.S.: 1 : 1,5
Altezza: 1 m.
Guadagno: 5 dB.
Polarizzazione: verticale

SPECIFICATIONS
Impedance: 50 Ohm.
Max imput: 800 W.
S.W.R.: 1 : 1,5
Max Higner: 1 m.
Polarization: vertical

ANTENNE PER AUTORADIO AUTO ANTENNAS FM

Mod. NK - Attacco a gronda cm. 60.
Mod. NK - Gutter antenna cm. 60

Mod. KK - Attacco a gronda con molla - cm. 50
Mod. KK - Gutter antennna cm. 50

Mod. KY - Attacco a gronda stilo in 3 sezioni cromato nero cm. 71
Mod. KY - Gutter antenna cm. 71 black color

ANTENNE PER: TELEFONI - CANCELLI - RADIOCOMANDI

ECO ANTENNE
il mondo in casa

Fraz. Serravalle, 190
14100 ASTI (Italy)
Tel. (0141) 29.41.74 - 21.43.17

una produzione completa di antenne, oltre 80 modelli per CB-OM-FM antenne per mobile da base, trappolate portatili, decametriche e a larga banda da 26 a 600 MHz

LARGA BANDA DISCONE

Cataloghi e prezzi a richiesta - Spedizioni in tutta ITALIA.

L'ULTIMO NATO IN CASA DB

MODULATORE FM mod. DB EUROPE

- Rapporto FM segnale disturbo > 78 dB
  Ovvero silenzio assoluto in assenza di modulazione
- Fattore di distorsione > 0,03%
  Ovvero assoluta fedeltà di modulazione
- Rigoroso rispetto delle specifiche C.C.I.R.
  Ovvero omologabile in tutti gli Stati Europei

Il tutto per consentirti una qualità di emissione decisamente superiore allo standard

DB Elettronica S.P.A.
Telecomunicazioni
35027 Noventa Padovana PD
Via Magellano, 18
Tel. 049-628594-628914
Telex 430391 DBE I